

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DOUTORADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

GESINALDO DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE DE
COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS PARA ENGENHARIA**

TESE

PONTA GROSSA

2020

GESINALDO DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS
EMPREENDEDORAS PARA ENGENHARIA**

Development of an Entrepreneurial Skills Analysis Model for Engineering

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Luis Mauricio Martins De Resende

PONTA GROSSA

2020



4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



GESINALDO DOS SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS PARA ENGENHARIA

Trabalho de pesquisa de doutorado apresentado como requisito para obtenção do título de Doutor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ciência, Tecnologia E Ensino.

Data de aprovação: 09 de Dezembro de 2020

Prof Luis Mauricio Martins De Resende, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Andrea Torres Barros Batinga De Mendonca, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Prof Carlos Ubiratan Da Costa Schier, Doutorado - Universidade Estadual de Ponta Grossa (Uepg)

Prof.a Eloiza Aparecida Silva Avila De Matos, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Leozenir Mendes Betim, Doutorado - Faculdades Integradas dos Campos Gerais (Cescage)

Prof.a Vanessa Ishikawa Rasoto, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 09/12/2020.

Dedico este trabalho à Deus, minha
esposa Rosemary, meus filhos João
Pedro e Antonela, que sempre me
motivaram a prosseguir.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus por tudo.

À minha esposa Rosemery, meu filho João Pedro e minha filha Antonela, pelas orações feitas, amor e carinho proporcionado, além de todo apoio no sonho que tanto almejei, e com vocês foi possível concretizar. Reitero o quanto foi motivador chegar de viagem do Doutorado e reencontrá-los com um sorriso, complementado por um abraço e um beijo, que restauraram todas as minhas energias.

Aos meus pais que mesmo na ausência de estudos, a ponto de não saberem ao certo o que é Doutorado, sempre me apoiaram.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luis Mauricio Resende pela maestria na orientação, dispondo de grande sabedoria nas correções e ajustes desse trabalho.

A Prof.^a Dr.^a Andrea, Prof. Dr. Carlos, Prof.^a Dr.^a Eloiza e Prof.^a Dr.^a Vanessa pela honra de tê-los na banca de defesa, sendo contemplado por suas sapiências, ponderações e considerações que enobreceram este trabalho.

Aos demais professores do PPGECT que proporcionaram ascensão do meu conhecimento, e interesse cada vez mais pelo ensino.

Aos colegas de doutorado, pela amizade e crescimento profissional conjunto.

A todos aqueles que por ventura tenha esquecido, mas que ajudaram de forma direta ou indireta na inferência desse trabalho.

“Mas a sabedoria é comprovada por todos
os seus discípulos” (Lucas 7:35)

RESUMO

SANTOS, Gesinaldo. **Desenvolvimento de um Modelo de Análise de Competências Empreendedoras para Engenharia**. 2020. 148 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2020.

Neste trabalho de pesquisa foi desenvolvido um Modelo de Competências Empreendedoras para cursos de Engenharia. O referencial teórico fundamentou-se na Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS) sobre Competências Empreendedoras e Ensino de Engenharia. As competências empreendedoras mais relevantes para os engenheiros foram: Proatividade, Visão Empreendedora, Tolerância aos Riscos, Planejamento, Visão Especialista, Análise de Processos, Obsessão por Metas, Persistência, Confiança, Fidedignidade, Aptidão com Tecnologia, Motivação, Persuasão, Resiliência, Inovação, Empreendedor Sustentável, Dedicção, Liderança, Comprometimento e Relacionamento. Estas competências empreendedoras se fundamentam como preponderantes por estarem presentes na bibliometria dos 50 artigos mais relevantes da RBS, contidos em bases científicas de dados tais como: *Wiley Online Library, Scopus, ScienceDirect (Elsevier), SpringerLink, SAGE Journals Online, Project Muse e Web of Science*, publicados em revistas científicas de alto fator de impacto. Proveniente de um instrumento de coleta de dados desenvolvido nesta tese, foram aplicados questionários para gestores de engenheiros, graduandos, egressos e professores, com o intento de abranger o âmbito que envolve a formação do engenheiro de produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, no campus de Ponta Grossa. O modelo de competências empreendedoras foi elaborado por meio da escala *Likert*, Média Ponderada e Ranking Médio, além da junção de similaridades das competências dos modelos mais relevantes, destacando-se e na junção dos modelos de competências já existentes propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000), com a inserção de competências empreendedoras desejáveis nos engenheiros pelos gestores. Como resultado, concluiu-se que as expectativas dos gestores quanto ao desejável de competências empreendedoras nos engenheiros, é convergente com percepção dos egressos, porém, há divergência mínima de algumas competências empreendedoras entre graduandos e professores.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Competências Empreendedoras. Engenharia

ABSTRACT

SANTOS, Gesinaldo. Development of an Entrepreneurial Skills Analysis Model for Engineering . 2020.148 f. Thesis (Doctoral in Teaching Science and Technology) - Federal University of Technology – Paraná, Ponta Grossa, 2020.

In this research work an Entrepreneurial Competence Model was developed for Engineering courses. The theoretical reference was based on the Systemized Bibliographic Review (RBS) on Entrepreneurial Skills and Engineering Teaching. The most relevant entrepreneurial skills for engineers were: Proactivity, Entrepreneurial Vision, Risk Tolerance, Planning, Expert Vision, Process Analysis, Obsession for Goals, Persistence, Trust, Reliability, Aptitude with Technology, Motivation, Persuasion, Resilience, Innovation, Sustainable Entrepreneur, Dedication, Leadership, Commitment and Relationship. These entrepreneurial skills are based on the fact that they are present in the bibliometry of the 50 most relevant RBS articles, contained in scientific databases such as: Wiley Online Library, Scopus, ScienceDirect (Elsevier), SpringerLink, SAGE Journals Online, Project Muse and Web of Science, published in high impact scientific journals. From a data collection tool developed in this thesis, questionnaires were applied to managers of engineers, undergraduates, graduates and professors, with the intention of covering the scope that involves the training of the production engineer, from the Federal Technology University of Paraná, in the Campus of Ponta Grossa. The entrepreneurial skills model was elaborated through the Likert, Weighted Average and Medium Ranking scale, in addition to the junction of similarities of the most relevant models' skills, standing out and in the junction of the already existing skills models proposed by Cooley (1990), Spencer and Spencer (1993), Bateman and Snell (1998) and Man and Lau (2000), with the insertion of desirable entrepreneurial skills in engineers by managers. As a result, it was concluded that the expectations of managers as to the desirable entrepreneurial skills in engineers, is convergent with the perception of egresses, however, there is minimal divergence of some entrepreneurial skills between graduates and teachers.

Keywords: Entrepreneurship. Entrepreneurship Skills. Engineering.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Dimensões Essenciais da Educação Empreendedora | 32 |
| Figura 2: Modelos de Competências | 50 |
| Figura 3: Similaridades das Características e Perfil Empreendedor das Tipologias .. | 64 |
| Figura 4: Processos Metodológicos | 71 |
| Figura 5: Conciliação de Palavras-Chave..... | 73 |
| Figura 6: Seleção parcial dos artigos por ano de publicação e InOrdinatio | 76 |
| Figura 7: Hierarquia Simplificada do Modelo a ser Desenvolvido..... | 79 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Quantidade de artigos obtidos nas bases de dados (sem nenhum filtro) .. | 74 |
| Tabela 2: Quantidade de artigos com utilização de filtros específicos | 75 |
| Tabela 3: Relevância das Competências Empreendedoras Provenientes dos Modelos Comparadas aos Artigos da RBS | 78 |

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

GENESIS Geração de Novas Empresas de Software, Informação e Serviços

IES Instituição de Ensino Superior

RBS Revisão Bibliográfica Sistematizada

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas

SOFTEX Sociedade Brasileira para Exportação de Softwares

UTFPR-PG Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO..... | 14 |
| 1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO..... | 14 |
| 1.2.1 OBJETIVO GERAL..... | 14 |
| 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 15 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO..... | 15 |
| 1.3.1 RELEVÂNCIA..... | 15 |
| 1.3.2 INEDISTISMO..... | 16 |
| 1.3.3 CONTRIBUIÇÕES..... | 17 |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO..... | 18 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 19 |
| 2.1 EMPREENDEDORISMO..... | 19 |
| 2.2 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA..... | 23 |
| 2.3 ENSINO DE EMPREENDEDORISMO NA ENGENHARIA..... | 33 |
| 2.4 COMPETÊNCIAS..... | 47 |
| 2.5 COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS..... | 52 |
| 2.5.1 TIPOLOGIAS DE COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS..... | 53 |
| 2.5.1.1 Tipologia de Cooley (1990)..... | 54 |
| 2.5.1.2 Tipologia de Spencer e Spencer (1993)..... | 55 |
| 2.5.1.3 Tipologia de Bateman e Snell (1998)..... | 58 |
| 2.5.1.4 Tipologia de Man e Lau (2000)..... | 59 |
| 2.5.1.5 Análise das Tipologias de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Baterman e Snell (1998), Man e Lau (2000)..... | 62 |
| 3 METODOLOGIA..... | 66 |
| 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA..... | 66 |
| 3.1.1 Do ponto de vista da sua Natureza..... | 66 |
| 3.1.2 Do ponto de vista de seus Objetivos..... | 67 |
| 3.1.3 Do ponto de vista dos Procedimentos Técnicos..... | 67 |
| 3.1.4 Do ponto de vista da forma de Abordagem do Problema..... | 67 |
| 3.1.5 Universo da Pesquisa..... | 68 |
| 3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS..... | 69 |
| 3.3 INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE DADOS..... | 70 |
| 3.4 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA..... | 70 |
| 3.5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMATIZADA..... | 72 |
| 4 DESENVOLVIMENTO..... | 77 |
| 4.1 ELABORAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS..... | 77 |
| 4.1.1 Estruturação do Modelo de Medição das Competências Empreendedoras ... | 79 |

| | |
|---|------------|
| 4.1.2 Aplicação do Novo Modelo de Competências Empreendedoras nos Graduandos, Egressos e Professores de Engenharia da Produção | 84 |
| 4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 85 |
| 4.2.1 Competência Empreendedora – Proatividade | 86 |
| 4.2.2 Competência Empreendedora – Visão Empreendedora | 87 |
| 4.2.3 Competência Empreendedora – Tolerância aos Riscos | 89 |
| 4.2.4 Competência Empreendedora – Planejamento | 90 |
| 4.2.5 Competência Empreendedora – Visão Especialista | 91 |
| 4.2.6 Competência Empreendedora – Análise de Processo | 92 |
| 4.2.7 Competência Empreendedora – Obsessão por Metas | 94 |
| 4.2.8 Competência Empreendedora – Persistência | 95 |
| 4.2.9 Competência Empreendedora – Confiança | 96 |
| 4.2.10 Competência Empreendedora – Fidedignidade | 97 |
| 4.2.11 Competência Empreendedora – Aptidão com Tecnologia | 98 |
| 4.2.12 Competência Empreendedora – Motivação | 99 |
| 4.2.13 Competência Empreendedora – Persuasão | 100 |
| 4.2.14 Competência Empreendedora – Resiliência | 102 |
| 4.2.15 Competência Empreendedora – Inovação | 103 |
| 4.2.16 Competência Empreendedora – Empreendedor Sustentável | 104 |
| 4.2.17 Competência Empreendedora – Dedicção | 106 |
| 4.2.18 Competência Empreendedora – Liderança | 107 |
| 4.2.19 Competência Empreendedora – Comprometimento | 108 |
| 4.2.20 Competência Empreendedora – Relacionamento | 109 |
| 4.2.21 Análise comparativa das competências empreendedoras quanto à relevância | |
| 111 | |
| 5 CONCLUSÃO | 113 |
| 5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS | 117 |
| REFERÊNCIAS | 118 |
| ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética com Aprovação | 133 |
| APÊNDICE A - Questionário sobre a Importância das Competências Empreendedoras para Contratação de Engenheiros | 145 |
| APÊNDICE B - Modelo sobre a Importância das Competências Empreendedoras para Contratação de Engenheiros Atualizado Pós Resposta dos Gestores | 147 |

1 INTRODUÇÃO

A dinâmica do âmbito empresarial corroborada pelo anseio da busca do perfil profissional adequado às atividades laborais, preponderam uma necessidade de congruência da Instituição de Ensino Superior (IES). Nesse contexto, o distanciamento das práticas de ensino com as exigências empresariais poderá ser divergente para formação dos estudantes e posterior inserção no mercado de trabalho.

O desenvolvimento deste perfil dentro do processo de formação é um desafio para IES, visto que há quesitos exigidos pelo mercado difíceis de mensurar, destacando-se as competências. A competência pode ser definida como uma característica que enfatiza traços distintos de personalidade, habilidade e conhecimento, sendo influenciada por experiências provenientes da trajetória do sujeito (MAN; LAU, 2000).

O conceito competência é abrangente, e suas aplicações variam em contextos e situações, porém, há competências específicas, como as empreendedoras. A competência empreendedora é o comportamento, habilidade e atitude de um indivíduo que, diante de situações críticas de trabalho, motiva-se a busca de soluções, que irão resultar em benefício institucional e satisfação da necessidade de realização do indivíduo, sendo que esse tipo de competência é fundamentado no conhecimento e capacidade cognitiva do indivíduo (SCHMITZ, 2012).

As competências empreendedoras podem englobar três tipos de capacidades, sendo a capacidade conceitual (compreensão, julgamento, análise e tomada de decisão), capacidade interpessoal (expressão e capacidade de desenvoltura em assuntos públicos) e capacidade de gestão (planejamento, organização, direção, coordenação e controle de recursos) (JIAO; CUI, 2009). Ressalta-se que estudos sobre competências empreendedoras têm recebido destaque no âmbito científico, destacando-se estudos de Lenzi (2008); Zampier (2010); Takahaschi e Zampier (2011); Lans; Mulder e Verstegen (2011); Hecke (2011); Nassif, Andreassi e Simões (2011); Gelderen (2012); Schimtz (2012); Branco et al. (2013); Pereira (2013).

Diante desses contextos, preconiza-se a importância da IES no desenvolvimento e análise das competências empreendedoras nos estudantes.

Ressalta-se que em cursos na área de Exatas, como as Engenharias, a predominância de cálculos e questões técnicas é intrínseca inclusive ao perfil do estudante, o que poderá tornar irrelevante questões concernentes a área de Humanas. Tanto que assuntos correlacionados a empreendedorismo tendem a se tornar desinteressantes para indivíduos que prezam por questões mais técnicas (SANTOS, 2014).

Embora, seja consensual a relevância do desenvolvimento das competências empreendedoras nos engenheiros, ainda há grande dificuldade para identificar, avaliar e medir o desenvolvimento das competências (KING; FOWLER; ZEITHAML, 2012). Em paralelo, profissionais recém-formados são inseridos no mercado com perfil advindo daqueles que os ensinaram na graduação (BOROWSKI; HAGEMANN, 2014), podendo haver incoerência entre o âmbito acadêmico e âmbito empresarial.

Em razão disso, indaga-se quanto a forma de medir o nível de desenvolvimento das competências empreendedoras nos cursos de engenharia, e se as competências empreendedoras preconizadas em ambiente acadêmico são as exigidas na prática laboral.

Diante destes cenários, elenca o problema da pesquisa.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Como medir as competências empreendedoras nos graduandos de Engenharia?

1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um modelo de análise de competências empreendedoras para engenharia.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar por meio da revisão bibliográfica sistematizada as principais competências empreendedoras aos engenheiros;
- Analisar a percepção dos gestores quanto às competências profissionais necessárias ao profissional engenheiro;
- Comparar a percepção dos gestores com as competências empreendedoras identificadas na revisão bibliográfica sistematizada;
- Analisar a percepção dos egressos quanto as competências empreendedoras desenvolvidas no curso com as elencadas no modelo desenvolvido;
- Analisar a percepção dos graduandos em engenharia quanto as competências empreendedoras exigidas pelo mercado de trabalho;
- Analisar a percepção dos docentes quanto a conformidade das competências empreendedoras ensinadas com as elencadas do modelo desenvolvido.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O enfoque da justificativa está organizado sob três aspectos fundamentais para elaboração da tese: relevância, ineditismo e contribuições.

1.3.1 RELEVÂNCIA

A constante evolução e propagação do senso empreendedor, juntamente as transformações do âmbito de negócios, tem alterado explicitamente a função desempenhada pelo empreendedor. Nesse contexto, os empreendedores precisam ter ciência da adequação e mudança necessária para o novo cenário econômico, que vislumbra a inovação, sendo que alguns futuros empreendedores que enfrentaram tal cenário são provenientes de instituições de ensino superior, o que se remete a relevância da formação empreendedora dos estudantes.

Em cursos acadêmicos com ênfase em negócios, se pressupõe que os estudantes já disponham de ambiente e cultura propensa as práticas concernentes ao empreendedorismo. Todavia, em cursos com predominância técnica, como as engenharias, os estudantes observam disciplinas de negócios como algo antagônico e isolado a sua formação.

Embora nos cursos de engenharia seja frequente que a disciplina específica de empreendedorismo já esteja na matriz curricular, a ênfase do seu ensino poderá estar fundamentada somente em um processo empreendedor, que vislumbra a reprodução de um modelo de plano de negócio, desfavorecendo a discussão, reflexão e análise aprofundada do perfil empreendedor. Diante disso, empreendedorismo precisa ser voltado para as competências empreendedoras, que vislumbram desenvolver empreendedores com habilidades concernentes ao âmbito de negócios (OLIVEIRA, 2012).

Quando o estudante de engenharia é exposto a conteúdos de empreendedorismo que visam averiguação de suas competências empreendedoras, a concepção do assunto é aplicar um modelo aprendido para alcançar êxito no empreendimento. Todavia, apenas saber elaborar um plano de negócio, não é suficiente, visto que as competências empreendedoras são peculiares, e seu desenvolvimento é extremamente relevante para adaptações em cenários distintos aos da universidade. Embora a educação empreendedora seja complementar à educação de engenharia, pouco se sabe sobre o desenvolvimento de competências e nível de desempenho nos programas acadêmicos (COUETIL; RHOADS; HAGHIGHI, 2012).

Diante desses contextos, a relevância da tese está no desenvolvimento de um modelo de competência empreendedora, que possibilitará analisar detalhadamente as competências empreendedoras dos futuros engenheiros, as quais podem ser negligenciadas durante o processo de formação, e somente poderiam ser percebidas, em cenário posterior a formação dos estudantes.

1.3.2 INEDISTISMO

Após a inferência da Revisão Bibliográfica Sistematizada (descrita no Subcapítulo 3.5) em âmbito nacional e internacional sobre o tema desta tese, analisou-se que os trabalhos científicos concernentes a análise das competências empreendedoras, se fundamentavam na aplicação e adaptação de algum modelo proposto por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Tais modelos foram utilizados na averiguação das competências empreendedoras de alguma função corporativa, ou seja, egressos das instituições de ensino superior.

Nesse contexto, os trabalhos científicos não eram voltados para analisar as competências empreendedoras dos engenheiros, especificamente para os graduandos. Desta forma, este trabalho não é uma replicação dos modelos existentes, visto que o ineditismo está na elaboração de um modelo de análise das competências empreendedoras voltado para graduandos em engenharia, em que será efetuada a junção dos modelos de competências já existentes com adição de outras competências empreendedoras fundamentada nas percepções críticas de gestores de engenheiros.

Para desenvolvimento, o público alvo escolhido foi composto por estudantes do curso de Engenharia de Produção da UTFPR – PG.

1.3.3 CONTRIBUIÇÕES

A pesquisa científica contempla um agrupamento de atividades organizadas para elaboração de conhecimento e desenvolvimento da ciência, além de estudar, analisar e explicitar conceitos que almejam alterar a concepção social e empresarial, proporcionando por meio de propostas e soluções, benefícios para sociedade. A sua fundamentação é proveniente do acúmulo de conhecimento acerca do tema objeto da pesquisa, alcançado pelo exaustivo trabalho de pesquisa do referencial teórico.

Subsequente a definição do embasamento teórico deste estudo sobre competências empreendedoras nos graduandos em engenharia, foi possível instituir hipóteses para pesquisa da tese, sendo: averiguações das percepções dos gestores (competências empreendedoras nos engenheiros subordinados), egressos (competências empreendedoras desenvolvidas no curso), graduandos (competências empreendedoras exigidas pelo exercício da profissão) e docentes (competências empreendedoras ensinadas versus competências empreendedoras essências para prática laboral de engenharia). Neste panorama é plausível elencar duas contribuições, uma de âmbito acadêmico e outra de âmbito social.

Quanto a contribuição acadêmica, este trabalho almeja contribuir para formação do perfil do egresso do curso de graduação em engenharia, fundamentado no desenvolvimento de atuação inovadora e empreendedora, capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando problemas a partir dessas necessidades e de oportunidades de melhorias para projetar soluções criativas de Engenharia (BRASIL, 2018). E também estabelecer de forma aplicada a correlação entre a

fundamentação teórica previamente sistematizada, com a concernência das competências empreendedoras sob o enfoque do âmbito empresarial, desta forma, analisar a convergência entre as partes. Com relação a contribuição social, esta pesquisa possibilitará a relação entre universidade-empresa, quanto a formação de engenheiros com competências empreendedoras concernentes as expectativas e necessidades exigidas pelo âmbito empresarial.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para cumprir as premissas dos objetivos propostos deste trabalho, haverá uma estruturação de sete capítulos.

O primeiro capítulo abordará a Introdução, organizada pela contextualização do problema de pesquisa, objetivos e a justificativa do estudo.

O segundo capítulo demonstrará o Referencial Teórico, inicialmente com a revisão sobre empreendedorismo, educação empreendedora, ensino de empreendedorismo na engenharia, competências e competências empreendedoras, além de ressaltar os modelos de competências empreendedoras propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Desta forma, é exequível analisar por meio de um método diagnóstico as competências empreendedoras latentes nos graduandos em engenharia.

Subsequente, o terceiro capítulo Metodologia demonstrará os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, sendo a classificação da pesquisa, instrumentos de coletas, instrumentos de análise de dados, organização da pesquisa e revisão bibliográfica sistematizada.

O quarto capítulo apresentará as etapas de desenvolvimento do novo modelo de competências empreendedoras e os resultados desta pesquisa.

O sexto capítulo apresentará as considerações finais acerca do estudo e, finalmente, é discriminada a listagem das referencias utilizadas durante a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EMPREENDEDORISMO

A globalização alinhada às constantes transformações do âmbito econômico, incitaram a competitividade entre as empresas, sendo necessária a diferenciação para se sobressair, destacando-se a melhoria nos processos e criação de valores nos produtos e serviços disponibilizados ao mercado. Nesse contexto, o empreendedorismo também evoluiu e se intensificou, tornando-se relevante por possibilitar o desenvolvimento de novas oportunidades de negócio.

Dornelas (2008), elaborou uma análise histórica correlacionada a origem do empreendedorismo:

- ✓ O primeiro uso do termo empreendedorismo foi creditado ao mercador Marco Polo, durante um período de negociação na rota comercial com o Oriente, cujo intuito era assinar um contrato com um homem que possuía dinheiro (capitalista) para comprar suas mercadorias.
- ✓ Na Idade Média empreender estava associado a atividade de gerenciar grandes projetos de produção.
- ✓ No século XVII, empreender era uma característica intrínseca a assumir riscos, por meio de acordos contratuais de fornecimento de produtos ou serviços para o governo.
- ✓ No século XVIII houve distinção entre capitalista e empreendedor, corroborado pela industrialização que ocorria no mundo.

Quanto ao Brasil, o movimento empreendedor começou na década de 1990, quando foram criadas as entidades Sebrae e Softex. Outras ações culminaram para ascensão do empreendedorismo, destacando-se: os programas Softex e GENESIS que apoiavam atividades de empreendedorismo para levar as empresas de *software* ao mercado externo; o programa Brasil Empreendedor do Governo Federal dirigido à capacitação de mais de 6 milhões de empreendedores em todo o país; ações voltadas à capacitação do empreendedor como os programas Empretec e Jovem Empreendedor do Sebrae; entre outros (DORNELAS, 2008).

O empreendedorismo é inerente ao estímulo para o crescimento econômico, inovação, criações de empregos e empreendimentos (GERBA, 2012). Em função

conjunta com a inovação e comercialização, o empreendedorismo dispõe de elementos da estrutura social, que são veementemente influenciados pelo desenvolvimento do sistema e especialização regional (CARAYANNIS; CHEREPOVITSYN; ILINOVA, 2016). Desta forma, o empreendedorismo é considerado como uma das principais formas para desenvolvimento de projetos que envolvem inovações tecnológicas (SUDHARSON; ALI MUDASSAR; SERMAKANI, 2013).

Com este senso de relevância econômica, o empreendedorismo pode ser evidenciado como uma escolha de carreira bem-sucedida, conferindo alto *status* social aos empresários, reconhecendo suas conquistas na mídia e fornecendo educação para auxiliar as iniciações nesse cenário, além de enfatizar o apoio cultural com intuito de aumentar a atratividade do empreendedorismo como opção de carreira (KOHOUT, 2016). Nesse contexto, o empreendedorismo é ilusivo, com a concepção simplista de sucesso ao desconsiderar possíveis percalços para atingi-lo, e também é limitado, por associar e especificar empresários proprietários de empresas, sendo que somente tal posição não os qualifica para serem empreendedores.

Diante disso, o empreendedorismo não é apenas um componente crítico do crescimento econômico e da geração de emprego subsidiados por empresários, e tampouco um ato simples de planejamento, mas um conjunto de comportamentos que resultam em atitudes motivadoras, possibilitando que indivíduos identifiquem oportunidades de negócios e as persigam com o intento de produzir um novo empreendimento (YILDIRIM; ÇAKIR; ASKUN, 2016).

O empreendedorismo é uma atitude que vislumbra a identificação pessoal de pontos fortes e fracos, almejando comportamento proativo e motivacional na compreensão dos riscos e adaptações as mudanças, com identificação de uma oportunidade para transformá-la em sucesso econômico (YILDIRIM; ÇAKIR; ASKUN, 2016). Por isso, um conceito deturpado é denominar empreendedor por alguém ser somente proprietário de empresa, a julgar que empreendedorismo não é apenas possuir e manter um negócio, mas um conjunto de competências pessoais que culminam com a auto avaliação e percepções às mudanças em prol de constantes melhorias.

O empreendedorismo propicia desenvolvimento da habilidade pessoal e motivacional para o esforço na criação de novos produtos e serviços, sendo

potencialidade social, devido ao estímulo no empreendedor para verificar necessidades de clientes, além de requerer a criação e gerenciamento de equipes de pessoas e criação de novos locais de trabalho (BELLOTTI et al., 2014). O perfil empreendedor, mesmo em ambiente desconhecido e escasso de recursos, dispõe de percepção oportuna, na qual visiona de forma motivacional a oportunidade na dificuldade de seus clientes, distinto de outras pessoas que invertem esta sistemática e vislumbram somente as dificuldades.

O empreendedor é alguém com habilidade para converter “sujeira e destroços em ouro”. Esta metáfora enfatiza três significados: 1) a ocorrência de uma mudança nos meios criativos: da sujeira e dos destroços que são inúteis e jogados pelas pessoas para algo com um valor maior; 2) o resultado das mudanças tem valor comercial, não apenas considerado um ótimo trabalho, mas também possui um alto valor de mercado; 3) obter ouro, no qual o empreendedor pode iniciar a partir da sujeira e dos destroços que não tem valor, ou seja, do zero (GANEFRI, 2013). Tais significados caracterizam o empreendedor como alguém perceptivo as oportunidades inusitadas e ignoradas, sendo que ao concretizá-las, todo esforço despendido deve retornar ganhos financeiros e não meros reconhecimentos pessoais.

O empreendedorismo propicia a iniciação de novos empreendimentos e abordagens para o crescimento de empresas existentes através do reconhecimento de oportunidades, inovação e mudança, com ênfase no desenvolvimento de habilidades e comportamentos empresariais efetivos (GARCIA et al., 2010).

Indivíduos empreendedores são reconhecidos como principais fornecedores de bem estar nas sociedades, capazes de reconhecer diferentes oportunidades onde outros não assimilam, visto que dispõem de competências que facilitam o sucesso dos empreendimentos, mesmo quando enfrentam contextos de incertezas (LING; VENESAAR, 2015). Assim, uma característica de distinção entre indivíduos empreendedores é a visão oportunista, a qual aspira oportunidade na dificuldade, distinto de outros indivíduos, que superestimam a dificuldade na oportunidade.

No entanto, o empreendedorismo é culminado com riscos e incertezas, como no investimento em um produto ou serviço sem garantia de resultados positivos, o que implica quando o produto é novo ou inovador, de modo que há uma experiência limitada para aproveitar (MESSERCSMITT; STUCK, 2008). E mesmo diante da hesitação quanto ao risco, o empreendedorismo atrai com seus fatores

intrínsecos, sendo a independência financeira, auto realização, anseio por riquezas e posição social, itens determinantes para sua escolha (CHOREV; ANDERSON, 2006). Diante disso, o receio de empreender é presente no empreendedor, porém, o medo é fator motivacional para impulsionar ideias e conduzir o negócio para nichos de mercado aonde a concorrência é menor, devido a incerteza de outras pessoas as impedirem de empreender.

Na exposição do empreendedorismo, há propensão de estímulo às liberdades criativas, maior autoestima e senso de controle sobre suas próprias vidas, além de contribuir para coesão social, aumentando o emprego, recompensa econômica e satisfação no trabalho (ODORA, 2015). Distinto de um emprego formal que há regras e normas, as quais quando intransigentes podem limitar e desmotivar um empregado criativo, o empreendedor dispõe de ambiente favorável a liberdade criativa, porém, não significa se eximir de responsabilidades, visto que enquanto empregado havia subordinação a um “chefe”, e como empreendedor a subordinação será para alguém que poderá inclusive fechar o empreendimento, o cliente.

A essência do empreendedorismo está na autoconfiança, confiança nas ideias e resiliência para criação de um novo negócio. A autoconfiança converte ideias em ações, e é iniciada na educação inicial com o desenvolvimento da personalidade, e finalizada no ensino superior com o desenvolvimento da cultura empresarial, fornecimento do conhecimento, inspiração para ideias se tornarem empreendimentos e encorajamento para que estudantes se tornem empregadores e não empregados (MOMETE, 2015). A constância e ascensão de ideias significa que uma pessoa tem perfil criativo, propenso para intenção empresarial, no qual esta habilidade auxilia na geração de respostas para eventuais problemas e propicia atração ao empreendedorismo (MOLAEI et al., 2014).

Qualquer definição que permeia o empreendedorismo, complementa-se com aspectos referentes ao empreendedor, tais como: iniciativa para criar um novo negócio e paixão pelo que faz; utilização criativa dos recursos disponíveis, transformando o local de vivência nos aspectos econômicos e sociais; aceitação de riscos e possibilidades inerentes ao fracasso (DORNELAS, 2007).

Diante das citações expostas sobre empreendedorismo, é explícito a sua relevância na economia e sociedade, preponderada pela geração de riquezas e inclusão social. Quanto ao indivíduo empreendedor, é caracterizado por um conjunto de competências comportamentais que o discerne dos demais.

Embora, histórias de pessoas iletradas que se tornaram prósperas em seus negócios, fundamentem a crença de que ser empreendedor é uma dádiva, tal convicção é refutada pela educação empreendedora.

2.2 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

No crescimento econômico, o empreendedorismo é associado apenas ao processo de abertura de uma empresa, que dispunha de cenário propenso para o sucesso. Todavia, com a ascensão da competitividade e crise na economia, o empreendedorismo evidenciou uma fragilidade quanto a forma de empreender, sendo necessário a especialização do empreendedor.

A desaceleração econômica ocasionou aumento na pesquisa sobre empreendedorismo e desenvolvimento de ampla gama de políticas e medidas para divulgação e apoio, destacando-se a difusão da educação e formação do empreendedor (IACOBUCCI; MICOZZI, 2012). Nesse contexto, a retomada do crescimento econômico por meio do empreendedorismo, não poderia se fundamentar apenas no conhecimento empírico proveniente dos considerados empreendedores.

Por isso, a agregação de conhecimento dos empresários em âmbitos educacionais, tornou-se relevante para o empreendedorismo, sendo força motriz para o desenvolvimento econômico e progresso tecnológico (LIN et al., 2015). E para retomar o crescimento econômico, houve reconhecimento do potencial empreendedor, projeção e implementação estratégica que fomentaram o empreendedorismo, sendo possível analisar as intenções empresariais das pessoas e dos fatores que tem impacto nessas intenções (YILDIRIM; ÇAKIR; ASKUN, 2016). Diante das últimas décadas de variações econômicas, o empreendedorismo está em constante ascensão e se evidencia como item primordial para o progresso, com a ressalva de preconizar a necessidade de aperfeiçoamento do empreendedor.

Em razão disso, o empreendedorismo despertou atenção e evidenciou sua relevância em empreendedores e pesquisadores, preconizando que educação e formação para a prática do empreendedorismo são potencialmente benéficos para desenvolvimento de competências concernentes ao âmbito de negócios (GIMMON, 2014). Neste contexto, o empreendedorismo não é apenas realidade econômica,

experiência, escolha de carreira ou campo de pesquisa, mas também pode ser exposto através do ensino, tanto que graduados expostos ao empreendedorismo durante o processo de formação, têm intenções empresariais fortes e são propensos a iniciar novos negócios do que outros diplomados (MURUGESAN; JAYAVELU, 2014).

Tanto que em vários países o empreendedorismo já está presente nos currículos escolares, devido a visão que a educação é primordial para o desenvolvimento de empreendedores. No Brasil, a exemplo dos Estados Unidos, o empreendedorismo tem conquistado tratamento relevante, devido empreendedores serem considerados os pilares da economia (FLORES et al, 2008; DORNELAS, 2008).

Enquanto disciplina, o empreendedorismo não seguiu padrões igualmente a outras disciplinas, pois pesquisadores com suas diferentes culturas, lógicas e metodologias, se interessaram no trabalho de empreendimentos pequenos (FILLION, 1999). Desta forma, o ensino de empreendedorismo sofreu alterações em sua prática, corroborada por conhecimentos empíricos provenientes de seus precursores, que visavam de forma limitada capacitar o estudante especificamente no empreendimento de pequenos negócios, sem pretensão de empreender em grandes cenários econômicos, devido o receio do fracasso com perdas financeiras elevadas ser latente também nos responsáveis pelo ensino.

E embora o ensino de empreendedorismo tenha recebido amparo de políticas preferenciais de encorajamento e orientação aos estudantes para iniciar seus próprios negócios, ainda são poucos estudantes que almejam se tornarem empreendedores após a formatura, impactando diretamente na baixa taxa de sucesso empresarial (XU, 2011). Este cenário demonstra desinteresse dos estudantes em se tornarem empreendedores, tal situação pode ser originada pela ausência de estímulo e incentivo das IES durante o processo de formação acadêmica.

Como consequência, egressos universitários de engenharia, poderão encontrar um fator desanimador, o desemprego, podendo não permitir que estabeleçam uma boa carreira em suas respectivas áreas, porém, é responsabilidade dos graduados evitar a limitação de oportunidades disponíveis, descobrindo oportunidades no empreendedorismo sem depender de oportunidades de emprego em empresas (ZAIN et al., 2013).

Contudo, o empreendedorismo é separado do mundo da educação, necessitando que a IES desenvolva soluções alternativas, que integre o empreendedorismo no processo de aprendizagem, desenvolvendo modelos que fundamentem produção de produtos ou serviços (GANEFRI, 2013).

É válido ressaltar a importância do conhecimento de mercado adquirido com experiência de empregos formais, mas não é a única e relevante fonte de conhecimento, visto que pesquisas estabeleceram relação da educação empreendedora com sucesso empresarial (WENBERG; WIKLUND; WRIGHT, 2011). Desta forma, melhorar a oferta de educação para promover estruturalmente o empreendedorismo, é um importante desafio para as sociedades do conhecimento (BELLOTTI et al., 2014).

Sendo assim, as IES demonstram variabilidade e dificuldade de identificação das estratégias de ensino, sendo a exposição a certos tipos de educação fator preponderante para aumento das intenções empreendedoras do indivíduo (GIMMON, 2014). Diante disso, a IES tem a incumbência de capacitar os envolvidos no processo de ensino de empreendedorismo, rever a ênfase dada à exposição de seu conteúdo, além de incentivar a prática empreendedora, visto que assim o acadêmico será instigado a vislumbrar de forma veemente a possibilidade de empreender, tanto durante a formação quanto depois de formado.

Nesse contexto, surge o conceito das IES como universidades empreendedoras, criadas e modificadas para facilitar a atividade empresarial, sendo força motriz subjacente ao crescimento econômico e prosperidade, além de ter a função de facilitar a comercialização de pesquisas universitárias e gerar novos empreendimentos, sendo responsável por proporcionar pensamento crítico, liderança e atividades para aumento do capital empresarial (AUDRETSCH, 2014). Diante disso, a IES por meio da cultura de universidade empreendedora, deve incentivar e desenvolver ambiente propício a transformação de pesquisas em negócios, visto que diversas pesquisas são provenientes de pensador empreendedor, no qual se analisou a conjuntura específica de um âmbito para identificar dificuldades, oportunidades, problemas e carências, além de criatividade na concepção de uma ideia, tempo, dedicação e comprometimento, muito além que qualquer outra atividade acadêmica, porém, todo esse esforço foi apenas para cumprimento de uma exigência acadêmica.

Embora, o conceito de universidade empreendedora seja favorável ao empreendedorismo, a incoerência de ações e projetos promovidos pelas IES, poderá impactar na perda de integridade e sinergia em projetos empresariais, além de corroborar para perda de controle sobre a propriedade intelectual. Concomitantemente, as IES não devem se precipitar na centralização de suas operações, uma vez que poderá restringir iniciativas e atenuar o perfil empreendedor de estudantes e professores (CARAYANNIS; CHEREPOVITSYN; ILINOVA, 2016). Sendo assim, a função da IES não é simplesmente iniciar um curso correlacionado ao empreendedorismo, mas enfatizar a universidade empreendedora, por meio do desenvolvimento de novos conhecimentos e metodologias para o ensino de empreendedorismo, além de realizar pesquisas sobre o tema e torna-las acessíveis aos estudantes (IACOBUCCI; MICOZZI, 2012).

E mesmo diante da relevância do ensino de empreendedorismo na preponderância do âmbito econômico, a essência dos cursos, programas e características dos instrutores que ensina, ainda são incompreendidas (SACRE et al., 2016). E embora, o empreendedorismo esteja em ascensão nas IES, seu ensino continua fundamentado em encontrar oportunidades, desenvolver produtos, escrever plano de negócio e garantir funcionamento, memorizar conceitos, iniciar ou gerenciar uma empresa, propiciar a inserção dos estudantes dentro de empresas, criar e reforçar a intenção empresarial em potenciais empresários, especialmente em estudantes (GALLOWAY; ANDERSON; BROWN, 2006; MOLAEI et al., 2014). Todavia, aprender conceitualmente este processo para lançar uma ideia no mercado, pode não ser suficiente para desenvolver estudantes com competências empreendedoras, que almejem inovar a forma de empreender.

Nesse contexto, o ensino de empreendedorismo objetiva ensinar aos estudantes sobre sua essência e importância, habilidades de desenvolvimento de planos de negócios, aspectos legais para abertura de um negócio, métodos de reconhecimento de oportunidades e o ato de criar e gerenciar pequenos negócios, além de inspirar os alunos a considerar o trabalho empreendedor como uma opção de carreira (GERBA, 2012). Diante disto, o empreendedorismo é considerado somente uma atividade genérica de quesitos formais concernentes a abertura de empresa, porém, empreender também está correlacionado veementemente as habilidades e competências provenientes de cada indivíduo, as quais podem ser desenvolvidas pela educação empreendedora.

Em sua essência, o aprendizado de empreendedorismo deve contemplar a capacidade de conceber boas ideias e concretizá-las em projetos, alinhado com tomada de decisões que almejam o sucesso e eficácia do empreendimento (WIJNKER; KASTEREN; ROMIJN, 2015).

O perfil empreendedor proveniente da educação empreendedora é fundamentado na disponibilidade de conhecimento, técnicas e percepção de aplicação, ao invés de impor apenas memorização de conceitos (WIKOFF; CARRIERE, 2012). Além de incluir medidas que promovem mudanças nos valores empresariais, orientação das pessoas para carreiras empresariais, bem como mudanças na avaliação pessoal do conhecimento e habilidade empresariais (ODORA, 2015).

Na educação empreendedora, os princípios básicos devem compreender os objetivos de provisão, na medida em que existe para desenvolver o perfil empreendedor do estudante e da empresa, além de contribuir para o desenvolvimento das habilidades e competências empresariais (GALLOWAY; ANDERSON; BROWN, 2006). Assim, a ênfase será na propensão de melhorias da consciência empreendedora, dispendo de aumento de auto eficácia e intenções que exercem influência positiva na identificação de oportunidades, corroborando na redução do pavor de fracassar em um empreendimento. É válido ressaltar que em economias desenvolvidas, a educação empreendedora aumenta a atividade empresarial, enquanto em economias orientadas por fatores e eficiência, o investimento em educação não tem o mesmo efeito (IACOBUCCI; MICOZZI, 2012)

A educação empreendedora inspira estudantes a prosseguir com o empreendedorismo e fornece conhecimento com enfoque em melhores práticas para desenvolvimento de novas empresas, porém, alguns agentes centrais desta sistemática, como os professores, são relutantes em participar de oficinas ou programas educacionais relacionados ao empreendedorismo (BOH; HAAN; STRON, 2016).

Por isso, é importante que além das IES desenvolverem e disponibilizarem recursos em prol da capacitação dos professores, também desenvolvam meios que incentivem e motivem as práticas empreendedoras, do contrário, haverá somente recursos formais, contraditórios as práticas de ensino displicentes adotadas em âmbito de sala de aula. Alguns trabalhos (CHEUNG; AU, 2010; ELMUTI; KHOURY; OMRAN, 2012; PETERSON; LIMBU, 2010) demonstram a preocupação da

educação alinhada com o empreendedorismo, objetivando a formação de empreendedores práticos, e não apenas limitantes em conhecimentos teóricos.

A capacitação no empreendedorismo é demonstrada pelo atingimento de objetivos, que propiciam a percepção de oportunidades de negócios, intrínsecas a inovação por meio de tomadas de decisões arriscadas, corroboradas por um processo indutivo, em que várias ideias, produtos e serviços são analisados, testados, modificados e entregues (FILION, 1999; HONIG, 2004). Por isso, se faz necessário preconizar a necessidade de identificar oportunidades permanentes, inovar e mudar sempre (DOLABELA, 2008). Desta forma, a educação empreendedora possibilita implementar de forma adequada parâmetros para criação de empreendimento que visa o sucesso, além de promover ao indivíduo autoanálise quanto suas aversões às mudanças, visto que mudar é essencial no processo de inovação e transformação de ideias em oportunidades de negócios.

Uma compreensão comum sobre educação em empreendedorismo é o fato da constante evolução sobre o que deve conter e quem deveria ensiná-lo. A abordagem tradicional de ensino é centrada principalmente na criação do risco, embora, o conceito de mentalidade empresarial desenvolva intrinsecamente, aumentando o acesso a educação empreendedora, especialmente em disciplinas não comerciais (TEERIJOKI; MURDOCK, 2014).

No empreendedorismo, existem aspectos complexos a serem ensinados, como por exemplo, competências de criatividade, inovação, proatividade, tomada de decisão e propensão ao risco, que são difíceis de serem assimilados pelos estudantes com os métodos de ensino tradicionais. O método expositivo pode ser utilizado como um meio de ensinamento de conteúdos teóricos e culturais, mas não como ênfase em aspectos dinâmicos da ação empreendedora (LAUTENSCHLAGER, HAASE, 2011). Nesse contexto, o dinamismo proveniente do empreendedorismo é incoerente com o tradicionalismo do ensino, como é o caso das competências empreendedoras, que ao seguirem padrões de ensinamentos de outras disciplinas poderá não alcançar êxito na aprendizagem, além de desestimular os estudantes, por isso, salienta-se que não basta somente transpor o conteúdo em abordagens tradicionais, como o método expositivo, mas é necessária adequação e discernimento para promover novos meios de ensino de empreendedorismo, inclusive tornando-o mais atrativo e estimulante.

Por esta razão, a educação empreendedora, tem causado apreensão, corroborada pelas demandas empresariais de criatividade, inovação e demais habilidades empreendedoras, sendo uma preocupação devido a rigidez e inflexibilidade do ensino acadêmico tradicional (BERGLUND; WENNBORG, 2006). Além da intransigência das práticas de ensino, a replicação da metodologia de ensino adotada em outras disciplinas torna incoerente com o dinamismo exigido pelas práticas empreendedoras.

O tradicionalismo do ensino de empreendedorismo não possibilita aprendizado, já que enfatiza conteúdos teóricos e limitados, que não instiga o aluno a pensar, além de impossibilitar a criação de cenário alinhado com o mercado (VIEIRA et al, 2011). O ensino de empreendedorismo precisa ser voltado para realidade do âmbito econômico, que presa pela criação de ambientes propícios a lidar com recursos limitados, correr riscos, mas com perseverança e determinação, buscando a liberdade e autonomia para competir com grandes empresas, superando limites e criando mudanças inovadoras (OLIVEIRA, 2012).

Além do tradicionalismo, o ensino de empreendedorismo encontra outras dificuldades, como o pré-conceito que para ser empreendedor basta apenas fazer, sem nenhum ensinamento (OLIVEIRA, 2012). Essa percepção é fundamentada por um passado que não havia excesso de concorrentes, o que possibilitou que pessoas abandonassem seus estudos, abrissem empreendimentos e tivessem sucesso no mercado, porém, a atualidade preponderou mudança do cenário econômico por meio da globalização, o que aumentou o número de concorrentes e exigiu capacitação ao empreendedor para enfrentar esta nova realidade.

Para corroborar com esta afirmação, dados sobre a taxa de mortalidade de empresas com até 2 anos ainda é alta, chegando a 23,4%, porém, houve melhoria, comparado aos anos anteriores de 2010 (23,8%) e 2011 (24,2%). Essa melhoria ocorreu depois do aumento da escolaridade e capacitação dos empreendedores (SEBRAE, 2016). Por isso, futuros empreendedores precisam ter ciência sobre a relevância da capacitação, a qual não é diferencial, mas necessidade, que ao desconsiderá-la, poderá impactar nos números negativos que compõem a taxa de mortalidade empresarial.

E quando o empreendedor objetiva capacitação, poderá enfrentar dificuldades, como por exemplo, a questão cultural, que ainda considera insano recém-formado se arriscar na criação de um negócio próprio, pois tal cultura

preconiza ser empregado de grandes empresas e usufruir da estabilidade, bons salários e ascensão profissional. Nesse contexto, o ensino era voltado para formação de administradores de empresas já existentes e não para criação de novas empresas, porém, quando houve mudança no cenário econômico as IES não estavam preparadas (DORNELAS, 2008).

Outra dificuldade está relacionada com a educação familiar, que criou um paradigma ao empreendedorismo, no qual ser empreendedor era uma justificativa para pessoas que desistiam de estudar e a única alternativa financeira para esses “incapazes” era abrir um negócio, em razão disso, os jovens tinham um pré-conceito negativo de ser empreendedor (OLIVEIRA, 2012). Tal concepção enfatiza a relevância do âmbito familiar para estimular o empreendedorismo, que ao contrário deste paradigma deturpado, empreender não é sinônimo de fracasso acadêmico, visto que a capacitação proveniente das IES é essencial para formação de empreendedores coerentes com a realidade econômica.

Também há predominância da apatia quanto ao ensino de empreendedorismo, que faz com que o estudante fique omissivo, aguardando consumir aquilo que paga, e o professor é considerado bom somente se conseguir transmitir com maestria o conteúdo programático (SARAIVA, 2011). Desta forma, o futuro empreendedor é formado submissivamente, sem o desenvolvimento de habilidades exigidas pelo mercado, tão pouco senso crítico para solução de problemas, simplesmente assiste as aulas, realiza algumas anotações, e estuda os conteúdos para ser aprovado.

Contudo, é necessário aos professores lecionarem empreendedorismo assegurando que todos os meios de ensino sejam coerentes com perfil dos estudantes em conformidade de relação com estudos de casos e setores da indústria, com enfoque na prática empreendedora (WESTHEAD; SOLESVIK, 2016). Desta forma, a educação empreendedora não dispõe de padrões de ensino específicos e intransigentes, visto que a diversidade e particularidade do público alvo é fator preponderante para adaptação das abordagens de ensino, sendo assim, conhecer os estudantes e a realidade econômica regional são fatores que influenciam diretamente na aprendizagem de empreendedorismo.

E essencialmente, o professor precisa dispor de competências empreendedoras para motivar os alunos nos seus ensinamentos, pois na promoção da educação empreendedora é fundamental liderar, propor e desenvolver

qualidades de enfatizam a determinação (confiança), habilidades de pesquisa e desenvolvimento, riscos, inovação (imaginação), desejo de vitória e criação de empresas (BANES, 2013). Nesse contexto, o professor além de dominar conteúdos concernentes ao empreendedorismo, também deve dispor de práticas das competências empreendedoras, as quais se diferenciam da apatia proveniente da predominância teórica e enfatizam questões práticas que engajam e motivam os estudantes quanto a conscientização do empreendedorismo.

Quanto a formação dos professores que não dispõe de competências empreendedoras, preconiza-se a oportunidade de aprender com programas de empreendedorismo em pequenas faculdades e grandes universidades que já desenvolveram e experimentaram tal experiência, visto que esses programas podem formar educadores com perfil de liderança e possibilitar o desenvolvimento de novos programas ou ajustes dos atuais (LEHMAN, 2013).

Ressalta-se que embora a educação empreendedora objetive melhoria no processo de ensino por meio da praticidade das competências empreendedoras, ainda é desafiador a aplicação e mensuração dos meios de avaliação. Por isso, como amparo a este contexto, poderá ser utilizado um modelo que permite avaliar ferramentas e métodos de avaliação, sendo composto por quatro etapas: 1) medir uma construção claramente definida por objetivos de aprendizagem claros e mensuráveis, 2) atender uma finalidade que possa ser formativa, 3) fornecer informações imparciais e confiáveis sobre a aprendizagem do aluno, 4) acompanhamento das evidências que suportem argumentos de validade (PURZER; FILA; NATARAJA, 2016).

Tal modelo preconiza o planejamento das atividades empreendedoras em conformidade ao acompanhamento da aprendizagem dos estudantes, visto que uma situação prática empreendedora, quando não planejada poderá perder o foco e conseqüentemente se tornar uma atividade que os estudantes entenderão como somente um momento de distração e dinâmica.

Por isso, a educação empreendedora deve transmitir de forma estruturada e formal suas competências, se referindo as habilidades, conceitos e conscientização mental, utilizados pelos indivíduos durante o processo de iniciar e desenvolver seus empreendimentos com ênfase no crescimento, além de integrar aprendizagem com conhecimentos e experiências, propiciando interesse no empreendedorismo, visto que estudantes que aprenderam, serão ávidos em iniciar um novo negócio (ODORA,

2015; KARIN, 2016). E a inspiração empresarial, proveniente de emoções e motivações, evocadas por eventos ou insumos de programas que ressaltam tornar-se empreendedor (SOUITARIS; ZERBINATI; LAHAM-AL, 2007).

E o relacionamento com o desenvolvimento pessoal disposto na educação empreendedora, conscientizam estudantes sobre suas próprias habilidades e aprimoramento da mentalidade empresarial, que representa orientação para atividades empreendedoras, preconizando a liderança, incerteza, adaptação as mudanças e inovação (TAKS et al., 2014). Assim, a educação empreendedora promove aos estudantes uma auto avaliação quanto as competências empreendedoras, possibilitando mapear e posteriormente desenvolver limitações latentes, além de fortalecer competências explícitas.

Tanto que a eficácia no processo de educação empreendedora, é proveniente da preparação e consciência de pontos fortes e fracos na aprendizagem, levando em consideração a capacidade de adaptação. Além disso, o desenvolvimento de competências empresariais, juntamente com o conhecimento e habilidades profissionais, aumenta a competitividade dos alunos e graduados no mercado de trabalho (LING; VENESAAR, 2015).

De forma complementar, a educação empreendedora deve seguir sete dimensões essenciais, as quais devem ser interligadas, conforme figura 1.



Figura 1: Dimensões Essenciais da Educação Empreendedora
 Fonte: Adaptado de Mayer, Kortmann e Wenzler (2014)

Tais dimensões são integradas e dependentes, sendo: *Valor social-político-cultural* a inclusão de conceitos de capitalismo, mercado livre, crescimento, inovação, criatividade, prosperidade e concorrência; *Agentes externos*, que influenciam no empreendimento, como as instituições, organizações locais, globais, leis, regulamentos, culturas e valores societários que confirmam, possibilitam e aplicam valores empresariais (regimes fiscais, prestígios dos empresários da sociedade); *Traços de Personalidade*, características peculiares como valores, atitudes e crenças; *Conjunto de Competências*, habilidades e conhecimentos que permitem concretizar oportunidades de negócio; *Conjunto de Comportamentos*, ações ou comportamentos que enfocam o planejamento para realizar projetos empresariais; *Processo de Desenvolvimento*, com a aprendizagem proveniente em cursos que almejam desenvolvimento de competências e comportamentos; *Resultados*, efeitos de realização convertidos em valores empresariais.

Diante de todo contexto apresentado neste item, é válido ressaltar que um conceito deturpado sobre empreendedorismo é que para ser empreendedor basta somente ser proprietário de um negócio, porém, o empreendedorismo em conformidade com a educação empreendedora está correlacionado ao desenvolvimento das competências empreendedoras, as quais são fundamentais para ascensão econômica e obtenção de sucesso do empreendimento. No entanto, mesmo com esta relevância, cursos com predominância técnica, como as engenharias, podem considerar o empreendedorismo como uma disciplina paralela, cujo enfoque de estudo será somente para não ser reprovado. Sendo assim, contempla-se um desafio quanto ao desenvolvimento das competências empreendedoras nas engenharias.

2.3 ENSINO DE EMPREENDEDORISMO NA ENGENHARIA

Nos últimos anos, o ensino superior passou por duas mudanças drásticas, destacando-se: o rápido aumento e importância do setor industrial, modificando radicalmente a engenharia com o surgimento de novos campos de trabalhos como a gestão e finanças; e a globalização com inter-relação dos mercados e aumento da concorrência por recursos escassos, em específico, o conhecimento e capital

humano (AUDRETSCH; LEHMANN; PALEARI, 2015). As mudanças sofridas na engenharia, enfatizaram um novo perfil de engenheiro, o qual além de dominar assuntos inerentes a profissão como os cálculos, também precisou estar em constante atualização com assuntos correlacionados ao gestão de negócios e pessoas. Este perfil implica em paixão pela inovação tecnológica, curiosidade proveniente da tecnologia e vontade de comercializar, ao invés de ser impulsionado apenas pela vontade de lucrar ou fazer avanços em ciência e engenharia (WIJNKER; KASTEREN; ROMIJN, 2015).

Nessa sistemática, destaca-se o empreendedorismo com constância de crescimento e demonstração de importância, possibilitando oportunidades de carreira para estudantes de engenharia, sendo que as IES de engenharia devem compreender o empreendedorismo e incentivar seus estudantes para prosseguirem como empreendedores (MESSERCSMITT; STUCK, 2008). Por isso, empreendedorismo se tornou um assunto relevante em muitas escolas e universidades, sendo seu estudo uma vertente para despertar interesse nos alunos em se tornarem empreendedores ainda no processo de formação acadêmica (MOHD; MAAT; MAT, 2015). Tal relevância é preponderada pela prioridade nas políticas públicas, destacando a preocupação com os avanços tecnológicos e a concorrência global, visualizada com ênfase na inovação, sendo os estudantes de engenharias elementos essenciais na culminação deste cenário (YEMINI; HADDAD, 2010).

Diante disso, é fundamental que as IES além de incentivar seus estudantes ao empreendedorismo, também promovam alinhamento com a engenharia, visto que o isolamento de ambas as áreas corroborado pelo antagonismo entre assuntos concernentes a negócios e técnicos, pode comprometer a assimilação dos estudantes quanto a empreender em sua área de formação, e conseqüentemente impactar negativamente na ascensão econômica por meio da ausência de inovação.

Ressalta-se que estudantes de engenharia ao assimilarem conhecimento tecnológico em conformidade com empreendedorismo, incorporam veementemente a capacidade de inovação científica e tecnológica, promovendo a inovação independente e desenvolvimento da indústria e comércio, com ênfase em novas tecnologias (LIN et al., 2015).

Nesse contexto, é necessário capacitar não somente estudantes de cursos de negócios, mas também estudantes de cursos de base tecnológica, como é o caso

da engenharia, uma vez que são potenciais empreendedores com suas ideias e projetos, e precisam saber agir diante de uma situação empreendedora em potencial (CARAYANNIS; CHEREPOVITSYN; ILINOVA, 2016). Todavia, uma das principais dificuldades do ensino de empreendedorismo está na intransigência do currículo, no qual IES tendem a trabalhar-lo separadamente, sendo impedimento para abordagens interdisciplinares (MEDINA et al., 2014).

Diante disso, não poderá haver distinção de cursos quanto a disseminação do empreendedorismo em âmbito acadêmico, visto que a percepção de transformação de uma ideia em oportunidade de negócio, é fundamental para projetos provenientes da engenharia, os quais podem solucionar problemas sociais e empresariais, porém, sem o enfoque empreendedor, poderão ser apenas projetos enclausurados nas IES.

Em razão disso, as variedades de cursos, programas e atividades de aprendizagem, possibilitam ampliar o empreendedorismo para vários estudantes de engenharia, objetivando auxiliá-los em seus departamentos e universidades (COUETIL; SHARTRAND; REED, 2016).

No que concerne o ensino de empreendedorismo na engenharia, se observa ausência de enfoque, corroborado por metodologias genéricas, aplicadas em cursos voltados para estudantes de negócios, inclusive no âmbito das faculdades de engenharia, os programas existentes foram executados sob fundamentação de escolas de negócios ou departamentos econômicos (MEDINA et al., 2014).

Diante desse enfoque genérico de ensino do empreendedorismo, reproduzido indiscriminadamente, sem considerar particularidades e peculiaridades de cursos e estudantes, salienta-se a especificidade e distinção dos estudantes de engenharia comparados aos estudantes de negócios. Os estudantes de engenharia podem ter um quadro mental diferente, enfatizando o processamento rápido das informações sobre o empreendedorismo (MARESCH et al., 2016).

Nesse contexto, é válido ressaltar o perfil específico dos estudantes de engenharia, que têm preferências pelo pensamento analítico, processual, lógico e quantitativo, em contrapartida, o ensino de empreendedorismo enfatiza o pensamento adaptativo com resolução de problemas rotineiros, impossibilitando a utilização de soluções inovadoras, as quais são utilizadas no âmbito empresarial (KARIN, 2016). E no empreendedorismo com objetivos tradicionais, se almeja o desenvolvimento de produto, análise de mercado e subdivisões específicas de

engenharias (mecânica, elétrica, química, civil, etc.), porém, o empreendedorismo é relevante para as engenharias quando há fundamentação multidisciplinar, trabalho em equipe e comunicação, possibilitando aos alunos exposição aos programas de empreendedorismo para descoberta além de habilidades técnicas da disciplina (BEILER, 2015).

Assim, os métodos de ensino para os engenheiros devem ser mudados, as aulas expositivas, sem conexão com exemplos práticos, conduzem estudantes ao despreparo. De tal forma que a condição essencial para o empreendedorismo nas engenharias é amparar a compreensão e conhecimento dos estudantes, relacionando a teoria com situações práticas, proveniente de três grandes grupos de interesse: IES, indústria e estudantes (MOMETE, 2015).

E quando o ensino de empreendedorismo acontece em cursos específicos de engenharia, o foco principal está na limitação, preponderado pela preparação dos estudantes para carreiras em suas respectivas áreas, tanto que posterior a formação, considera-se sucesso trabalhar em empresas relacionadas a engenharia (ADDAE; SINGH; ABBEY, 2014). Todavia, o ensino de empreendedorismo para engenharia, possibilita ampliar a área de atuação profissional, dispondo de núcleo para formação de futuros professores e pesquisadores, o que contribui para o desenvolvimento de reputação internacional através de publicações, patentes e empreendimentos, tornando esses profissionais líderes com capacidade de transformar o cenário econômico (SUBBARAO, 2013).

Diante disso, vislumbra-se a reflexão sobre graduados de engenharia no que tange a ausência de enfoque empreendedor durante o processo de formação. Com relação a esse cenário, há um número crescente de graduados que encontram emprego em pequenas empresas e empreendimentos de *startup*, ambiente que exige um novo tipo de perfil engenheiro, sendo engenheiro empresarial, que além de habilidades técnicas também necessita de habilidades e conhecimentos correlacionados a negócios (DABBAGH; MENASCÉ, 2006).

Por isso, as IES precisam formar estudantes de engenharias para esta nova realidade, na qual a ênfase não está apenas na ciência e tecnologia, mas também na capacidade de identificar oportunidades, entender forças do mercado, comercializar novos produtos e possuam habilidades de liderança e comunicação (COUETIL; RHOADS; HAGHIGHI, 2012). Nesse contexto, prepondera-se a relevância da formação empreendedora nos engenheiros, que mesmo não atuando

diretamente como empreendedores proprietários de negócios, precisam dispor de competências empresariais para atuarem como empregados das empresas.

Em razão disso, o empreendedorismo precisa se distinguir de assuntos acadêmicos tradicionais de engenharia, pois a ênfase deve estar nas habilidades, desenvolvimento pessoal e psicológico, provenientes da necessidade de provisão das informações sobre o funcionamento da empresa, habilidades relevantes que enfatizam tarefas empresariais, entendimento dos aspectos interpessoais e emocionais da ideia de negócio para possibilitar uma experiência empresarial (HANDSCOMBE; FALCON; PATTERSON, 2008).

Embora o empreendedorismo seja relevante, nem sempre ele está contemplado na grade curricular dos cursos. Tal lacuna é explicada pelo fato do ensino de empreendedorismo ser considerado estranho e dispensável nas ciências e engenharias (YEMINI; HADDAD, 2010). Essa concepção equivocada é preponderada pela ênfase demasiada e limitada quanto à formação tecnicista do engenheiro, sem considerar a formação empreendedora, visto que para concretizá-la é necessário uma mudança quanto a cultura dos próprios professores, os quais podem ser relutantes por não disporem de experiência profissional em âmbito corporativo e assim não visualizarem a relevância do empreendedorismo.

A formação dos engenheiros precisa ser amparada por desenvolvimento de habilidades empresariais e adaptação aos currículos do curso de engenharia, abordando os seguintes resultados ou habilidades de aprendizagem: concepção para atender as necessidades desejadas de mercado, trabalho em equipe (particularmente multidisciplinar), comunicação, resolução de problemas e compreensão da prática de engenharia e seu lugar na sociedade (DABBAGH; MENASCÉ, 2006). Nesse contexto, a IES pode estar enclausurada somente em âmbito acadêmico, visto que a realidade externa pode ser distinta dos fundamentos teóricos utilizados no processo de formação do engenheiro, por isso, se deve vislumbrar a constante sintonia com o âmbito empresarial, propiciando percepção proativa para suporte na resolução de problemas empresariais.

A IES não deve se limitar apenas ao ensino dentro da sala de aula, mas reconhecer as relações complexas estabelecidas por um mundo globalizado, no qual os currículos de engenharia devem contemplar módulos empresariais com ênfase no empreendedorismo, desenvolvimento de novos métodos de ensino que estimulem o interesse no desenvolvimento empresarial e introduzir na graduação ou mestrado

assuntos relacionados gestão econômica. Para tal, deve haver envolvimento com as empresas, amparado por palestras de especialistas, estudos de casos, estágios autênticos e incentivos aos estudantes mais promissores, pois são fundamentais para estimular o desenvolvimento do perfil empreendedor (MOMETE, 2015).

Nesse sentido, a educação empreendedora para a engenharia deve ser amparada por novos currículos, no qual a teoria deve ser adequadamente equilibrada com a prática. Assim, os alunos em engenharia serão capazes de gerar ideias comerciais valiosas, desenvolverem confiança em suas próprias forças, obter compreensão perspicaz das necessidades da sociedade, transformando ideias em ações valiosas, para tal, é necessário aumentar a consciência empresarial dos estudantes em engenharia (DANIELA, 2016). Assim, é relevante enfatizar como item primordial, o interesse das IES pelo empreendedorismo nas engenharias, e não somente enquanto disciplina para cumprimento de carga horária, mas como concretização de oportunidade para formação de engenheiros empreendedores, motivados para serem impulsionadores de inovação e ascensão econômica.

É válido ressaltar que algumas IES de engenharia manifestam interesse na incorporação do empreendedorismo, outras evidenciam apoio na ideia do valor potencial, inclusive com trabalhos voltados a graduação, porém, a pesquisa sobre o empreendedorismo no campo da educação em engenharia está em seus estágios iniciais, apesar do aumento nos últimos anos de programas de empreendedorismo em cursos correlacionados a engenharia (SACRE et al., 2016).

Todavia, há discrepância quanto as abordagens empregadas na implementação de programas correlacionados ao empreendedorismo nas engenharias, destacando-se: o direcionamento e incorporação dos estudantes em currículos genéricos de outros cursos, concentração demasiada na geração de conscientização do empreendedorismo como mentalidade empresarial, enquanto paralelamente há concentração no desenvolvimento de produtos e tecnologias inovadoras sem enfoque de negócios. Em suma, os requisitos dos programas diferem, visto que alguns são sequenciais e presam pelo procedimento, enquanto outros enfatizam a aprendizagem experimental com atividades extracurriculares (COUETIL; SHARTRAND; REED, 2016).

Diante disso, alguns países estão preocupados com a formação empreendedora dos futuros engenheiros, tanto que alguns já avançam progressivamente com adoção de práticas de ensino e mapeamento de questões

que corroboram na formação do perfil empreendedor. Em ambos os casos o Quadro 1 apresenta alguns exemplos de ações efetuadas (SANTOS; RESENDE, 2018).

| Autor (Ano) | País | Ações |
|--|----------------|--|
| Chu, Jiang e Zhou (2019) | China | Analisar a integração entre educação empreendedora e especializada em engenharia |
| Saad, Morton e Libarkin (2018) | Estados Unidos | Avaliar a influência da educação empreendedora na engenharia |
| Carayannis, Cherepovitsyn e Ilinova (2016) | Rússia | Comparar a tecnologia na engenharia entre IES russas e americanas |
| Cristina (2016) | Romênia | Mapear qualidades para estudante de engenharia se tornar empreendedor |
| Mirani e Yusof (2016) | Paquistão | Analisar o compromisso acadêmico correlacionado ao empreendedorismo |
| Mayer, Kortmann, Wenzler et al. (2014) | Holanda | Utilizar de <i>Serious Game</i> para aprendizagem de empreendedorismo na engenharia. |
| Molaei, Zali, Mobaraki et al. (2014) | Irã | Comparar cognição e analítica sob o enfoque do engenheiro empreendedor |
| Soares et al. (2013) | Portugal | Integrar empreendedorismo e inovação na melhoria de produtos industriais |
| Yoon e Lee (2013) | Coréia | Comparar projetos de empreendedorismo na engenharia entre Coréia e EUA |
| Gerba (2012) | Etiópia | Averiguar intenções empreendedoras nos estudantes de engenharia |
| Wang e Versat (2011) | França | Comparar intenções empreendedoras nos estudantes de engenharia |
| Yemini e Haddad (2010) | Israel | Transformar o engenheiro em empreendedor |
| Berglund e Wennberg (2006) | Suécia | Comparar perfil empreendedor entre estudantes de engenharia e negócios |

Quadro 1: Alguns trabalhos mundiais que enfatizam a relevância do empreendedorismo
Fonte: Autoria Própria (2019)

Chu, Jiang e Zhou (2019) descrevem a relevância da integração entre a educação para o empreendedorismo e a educação especializada em engenharia. Diante disso, o artigo sintetizou a investigação e a prática da aplicação de engenharia inovadora e empreendedora, além de padrões de treinamentos de talentos orientados para engenharia automotiva da Universidade de Wenz-Hou. A integração entre inovação, empreendedorismo e educação especializada em engenharia é composta pelos seguintes elementos: sistema de ensino, prática do sistema de ensino, combinação de produção e investigação, sistema de cultura da educação para o empreendedorismo e a plataforma de incubação. Assim, o conteúdo do curso é otimizado através da integração de ensino, pesquisa científica e recursos de qualidade social, concretizados através de projetos de ensino de estudos de casos e mecanismos que garantem a integração entre produção e educação, além de conteúdos de tecnologias inovadoras da engenharia incorporadas ao empreendedorismo. Tal estudo resultou na preconização de que a educação empreendedora deve ser permeada ao currículo especializado em engenharia, em que graduados nos últimos três anos indicaram que a reforma da engenharia especializada a educação, efetivamente são relevantes e essenciais praticar.

Saad, Morton e Libarkin (2018), enfatizaram que embora os Estados Unidos tenham adotado amplamente o empreendedorismo na engenharia, há poucos avanços na medição das influências do empreendedorismo em estudantes de engenharia. Nesse contexto, o artigo almejou avaliar a educação para o empreendedorismo, elencando a identificação de teorias, variáveis e projetos de pesquisas corriqueiros na comunidade em geral, desta forma, se examinou como os construtos são utilizados na educação para o empreendedorismo na engenharia. Para tanto, se utilizou duas plataformas de pesquisa, Scopus e Proquest, que renderam 2.841 trabalhos exclusivos, que após critérios de inclusão e exclusão, 359 trabalhos foram selecionados em conformidade com o enfoque do estudo, teoria, variáveis medidas, instrumentos e validade e confiabilidade. Como resultado, salientou-se que embora tenha crescido a avaliação da educação para o empreendedorismo, há pouquíssimas trocas de ideias e experiências entre disciplinas de negócios, engenharia e educação, em razão disso, o estudo preconizou o apoio veemente no empreendedorismo para engenharia, além da criação de comunidades de educação em engenharia e desenvolvimento de

instrumentos que averiguem a eficácia do ensino de empreendedorismo, em específico na engenharia.

Carayannis, Cherepovitsyn e Ilinova (2016) compararam as formas de comercialização de tecnologia entre as universidades americanas e russas. Como resultado, propuseram as seguintes recomendações para as universidades russas: Desenvolver um sistema integrado que reúna ciência, educação empreendedora, inovação e colaboração; Focar na pesquisa de mercado para criar produtos que resolvam problemas específicos, sendo que tais produtos precisam ser reais e não devem ficar estagnados na fase de planejamento; Desenvolver uma cultura empresarial que elimine as diferenças hierárquicas entre funcionários e estudantes, assim, a inovação será popularizada e melhorada, possibilitando o encorajamento e desejo para desenvolvimento de ideias e novos produtos para posterior lançamento no mercado; Oportunizar a educação empreendedora (palestras, programas, horas abertas), com o intuito de desenvolver equipes em projetos de habilidades empresariais e inovações; Envolver veementemente nos projetos indivíduos que já dispõem de habilidades empresariais; Conectar com empresas e comunidades para saber suas necessidades, proporcionando o trabalho com ênfase nas oportunidades de mercado; Enfraquecer a centralização e dar autonomia para as divisões e as ideias da geração jovem; Estabelecer relações comerciais entre a Rússia e os Estados Unidos com ênfase no benefício mútuo.

Cristina (2016) enfatizou a transformação de engenheiros em empreendedores, proveniente de 10 qualidades técnicas e pessoais, sendo: *Qualidade*, implicações do conhecimento com medidas de incentivo ao corpo docente e estudantes em engenharia; *Habilidades Analíticas*, com a resolução de problemas complexos; *Habilidades de Comunicação*, ao ouvir, persuadir e compreender as diferenças culturais; *Criatividade*, instigada pela curiosidade, imaginação e desejo de aprender o novo; *Habilidade Lógica*, ratificação clara e flexível; *Conhecimento Técnico*, resolução de problemas técnicos com embasamento científico, adaptação as novas tecnologias, uso de diferentes equipamentos, ferramentas e programas de computador; *Conhecimento Econômico*, legislação básica, compreensão de oferta e demanda e das necessidades sociais; *Conhecimento Gerencial*, iniciativa, liderança, gestão da qualidade, gestão de risco, pensamento estratégico, restrição de tempo e orçamento; *Confiabilidade*, desenvoltura e confiabilidade quanto aos prazos; *Integridade*, responsabilidade

social, ética e respeito pelos outros. Além de outras medidas a serem adotadas, tais como: desenvolvimento de novos cursos como engenharia empresarial, módulos/capítulos de desenvolvimento envolvendo empreendedorismo tecnológico específico, programas dedicados para mestrado em engenharia empresarial, implementação de centros dedicados para empreendedorismo nas universidades técnicas, concursos para as melhores ideias empresariais, desenvolvimento de empresas em âmbito acadêmico e envolvimento da indústria.

Mirani e Yusof (2016) pesquisaram nas universidades do Paquistão o compromisso dos acadêmicos quanto as atividades correlacionadas a empreendedorismo acadêmico na perspectiva de desenvolvimento. Para tanto, foram aplicados questionários em seis universidades de engenharia, com a participação de 306 acadêmicos, dos quais 246 (80,4%) eram homens e 60 (19,6%) mulheres, com qualificações acadêmicas que variaram de PhD (23,2%), Mestres (56,2%) e Bacharel (20,60%). As designações acadêmicas dos inquiridos alternaram de Professores (5,6%), Professores Associados (5,9%), Professores Assistentes (27,5%), Palestrantes (46,1%) e outros (15%). Em termos de experiência prévia antes de ingressar na universidade, 41,5% dos entrevistados não tinham experiência na indústria, 39,5% tinham até 5 anos, 10,8% entre 6-10 anos e 8,2% tinham mais de 11 anos de experiência no âmbito corporativo antes de entrar na academia. Como resultado, os estudos revelaram que os acadêmicos estão envolvidos em todas as categorias do empreendedorismo acadêmico, porém, se evidenciou a preferência por processos mais simples do que os mais complexos. Diante disso, o estudo enfatizou algumas recomendações, sendo: As universidades e governo precisam descreverem as áreas preferenciais de pesquisa para os acadêmicos desenvolverem projetos de finalidade comercial; As universidades e professores precisam superar o conceito de pesquisa apenas por pesquisa ou pesquisa para publicação; Os gestores políticos devem se concentrar na criação de pequenos empreendimentos para gerar mais empregos e fornecer soluções para problemas não resolvidos; Parcerias entre universidade-indústria com enfoque na comercialização de pesquisas produzidas nas universidades. Além disso, o estudo também propôs o ensino externo, seminários e consultorias como amparo na formação de empresas dentro das universidades. Finalmente, os autores enfatizaram estudos futuros para superar a limitação do público alvo, nos quais se recomenda que o empreendedorismo acadêmico não seja usado com o objetivo final

de alcance das políticas públicas, mas amparar a geração de valor das atividades empreendedoras entre acadêmicos e universidades.

Mayer, Kortmann, Wenzler et al. (2014), aplicaram os *Serious Game* para 28 estudantes de mestrado na disciplina de empreendedorismo. Como resultado, se chegou as seguintes observações: *Eficiência da Aprendizagem* (redução do tempo e recursos na atividade, devido a satisfação de aprendizagem, envolvimento e interação entre os estudantes); *Facilitação Profissional e Variada* (em algumas fases, foram inseridos profissionais do mercado, que proporcionou aumento da eficiência e credibilidade do jogo); *Discussões Complexas* (enfoque em como realmente funciona o âmbito empresarial, e análise das atitudes, personalidades e competências dos alunos, tanto como indivíduo quanto parte do grupo); *Dinâmica de Atualização* (diferente de outras atividades, a flexibilidade do *Serious Game* possibilitou rapidez na aprendizagem dos padrões dos países baixo, que de outra forma se conseguiria com duas palestras de 45 minutos); *Manejo de Feedbacks* (comentários efetuados equivocadamente durante as atividades poderiam constranger estudantes, porém, o *Serious Game*, ofereceu uma maneira de apreciação dos comentários, a ponto de se acostumar com críticas e/ou elogios); *Lidar com Frustrações* (com a impessoalidade proposta e as informações ambíguas simulando o âmbito real, os estudantes puderam aprender errando, sendo que a falha foi uma oportunidade de melhoria); *Engenharia Reversa* (estudantes de engenharia são especialistas em análises técnicas com a utilização de computador, porém, na atividade lúdica foi possível desenvolver habilidades analíticas, inclusive com a necessidade de controles paralelos para ganhar o jogo).

Molaei et al. (2014) avaliaram os efeitos das dimensões das ideias empreendedoras quanto ao estilo cognitivo e estilo intuitivo, no qual participaram desta pesquisa 376 estudantes da graduação dos cursos de ciências do comportamento e engenharia. O resultado demonstrou que alunos com estilo intuitivo enfatizaram que o maior efeito da ideia de negocio é o conteúdo, porém, alunos com estilo cognitivo ressaltaram o volume e valor da ideia, inclusive desconsiderando o fator novidade. Em ambos os casos, o volume de ideias é fator preponderante para iniciar um novo empreendimento. Entretanto, preconizou a categorização dos grupos quanto a estudos específicos, sendo que os estudantes de estilo cognitivo devem dispor de treinamentos de visões sistemáticas e reforço

das emoções positivas e estáveis, e para os estudantes de estilos analíticos treinamentos de projeção e escrita do plano de negócio.

Soares et al. (2013) apresentaram uma nova abordagem de aprendizagem de empreendedorismo, denominada Projeto Integrado de Inovação e Empreendedorismo (IEIP), na qual estudantes dos cursos de Engenharia Mecânica, Eletrônica, Industrial, Computação, Polímeros e Gerenciamento Industrial da Escola de Engenharia da Universidade de Minas, foram divididos em quatro grupos, competindo uns com os outros no desenvolvimento ou aperfeiçoamento de produtos comerciais fabricados por indústrias reais. Os projetos deveriam apresentar novas propostas e/ou melhorias de produtos ou sistemas de produção, com a ressalva de complexidade do projeto por não haver solução aparente, subsidiando desafios para estudantes quanto para os professores. Além disso, a conclusão do projeto deveria ser embasada pelo desenvolvimento de habilidades de aprendizagem provenientes de unidades curriculares diretamente envolvidas, bem como outras habilidades técnicas e transversais. Como resultado, das 5 edições do IEIP, se evidenciou a participação ativa e positiva dos estudantes, que mesmo sem se conhecerem devido a distinção dos cursos, conseguiram em conjunto desenvolver protótipos muito interessantes para indústria, destacando-se bombas de combustível, banco de esterilizadores, entre outros. Como consequência, o IEIP, propiciou aos estudantes constante uso de habilidades técnicas, adquiridas por conhecimento multidisciplinar, visto que cada estudante precisava trabalhar com várias linhas de engenharia. Outra questão essencial é a possibilidade de aplicação de conteúdo e proximidade com a realidade profissional.

Yoon, Lee (2013) realizaram um estudo comparativo entre o KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) e o MITI (Massachusetts Institute of Technology), no qual o enfoque era na comercialização e pesquisa provenientes do empreendedorismo. O resultado foi um mapeamento de diagnósticos e medidas implementadas, sendo: Foco somente no conhecimento de empreendedorismo (resumo do conhecimento com cursos específicos, tal como capital de risco); Ausência de integração na engenharia para desenvolvimento de novo produto (desenvolvimento de programas específicos voltados para estudantes de engenharia); Escassez de docentes com experiências empresariais (recrutamento de professores com vivência de mercado); Ausência de incentivo ao empreendedorismo estudantil (estabelecimento de um ambiente propício para os

alunos participarem livremente das atividades de inicialização, não sendo atreladas bolsas de estudo); Restrição de investimento para operações de transferência de tecnologia (diversificação do modelo comercial); Ausência de cultura colaborativa entre organizações de apoio ao empreendedorismo (desenvolvimento de projetos empresariais fundamentados em planejamento e suporte para implantar os projetos acadêmicos). Desta forma, as medidas tomadas foram eficazes para melhorar o desempenho empresarial do KAIST, tanto que as lições aprendidas foram aplicadas em outros países, incluído a República Dominicana e Equador.

Gerba (2012) aplicou um questionário contendo sete quesitos (atração pessoal, normal subjetiva, auto eficácia, intenção empreendedora, necessidade de realização, controle e prontidão instrumental) para analisar 156 estudantes, provenientes de grupos diferentes como projetos, metodologias e abordagem. Concluiu-se que estudantes ao aprenderem empreendedorismo (estudantes de gerenciamento de negócios) tendem a ter melhor intensão empreendedora do que os estudantes que não tiveram contato com o empreendedorismo (estudantes de engenharia). Nesse contexto, o estudo sugere veementemente a incorporação da educação empreendedora no currículo das engenharias nas Universidades etíopes.

Wang, Versat (2011), enfatizaram o tradicionalismo de relutância dos estudantes franceses quanto ao empreendedorismo. Nesse contexto, o objetivo do artigo foi comparar o desenvolvimento das intenções empresariais dos estudantes de engenharia e a orientação profissional percebida das prestigiosas escolas de treinamento de engenharia, Ecole Centrale de Lille e ITEEM, cujo currículos são compostos por engenharia e gerenciamento. Com dados qualitativos, provenientes de 12 entrevistas estruturadas, resultou-se em 3 (três) perfis de alunos, sendo: *Orientação Técnica* (não têm interesse no empreendedorismo por considerá-lo difícil e arriscado, tanto que almeja ser contratado por uma grande empresa, ganhar promoção e se tornar um especialista técnico); *Orientação Gerencial* (manifestaram superficialmente interesse pelo empreendedorismo e o valorizaram, porém, não se consideram criativos e competentes para abertura de um empreendimento, devido a formação em engenharia permitir trabalhar em uma empresa liderando equipes departamentais); *Orientação Empresarial* (consideram o empreendedorismo essencial e pretendem criar seu próprio negócio após se formarem, visto que esta intenção é caracterizada por comportamentos e atitudes específicas: gostam dos riscos e incertezas, gostam de aprender com os erros e situações aventureiras,

assimilam vida pessoal da profissional). O estudo também demonstrou que o perfil é formado durante a progressividade do curso de engenharia, no qual na fase de inferência os estudantes tendem a se tornar mais técnicos, devido a França dispor de percepção de gestão específica, fundamentada na base de racionalidade técnica.

Yemini e Haddad (2010), objetivaram aprimorar as intenções empresariais dos estudantes por meio de uma abordagem de ensino denominada “Engenheiro-Empreendedor”, organizada em 9 etapas, sendo: *Recrutamento* (estudantes que manifestam interesse são entrevistados e selecionados em conformidade com seu comprometimento, motivação e conquistas escolares); *Organização da Equipe* (os estudantes são divididos em equipes e alinhados com o tema proposto pela faculdade ou pela equipe, sequencialmente cada estudantes terá uma atribuição específica na estrutura organizacional, sendo o coordenador da equipe responsável pela intermediação com o consultor e faculdade); *Faculdade* (a equipe será supervisionada por dois membros da faculdade e dois executivos sênior da indústria local); *Participação da Indústria* (participação da indústria no projeto com interesse no produto proveniente da equipe); *Operação em Equipe* (confabulação com outras equipes por meio da apresentação dos relatórios de progresso atual do planejamento); *Elementos do Programa* (os estudantes aprendem sobre o funcionamento da organização empresarial, visitam empresas e vivenciam discussões e dilemas da gerência, amparados pelas etapas de: competição anual de planos de negócios, jovens empreendedores – estudantes do ensino médio guiados para o empreendedorismo, eventos, financiamentos iniciais, da teoria a prática com a criação de uma nova empresa, parceria entre comunidade dos graduados, estudantes, crianças, indústria e governo, cursos acadêmicos de empreendedorismo); *Classificação* (não há exames avaliativos, mas uma análise da participação do estudante, sendo amparada por avaliações da equipe, do gerente geral para outras equipes e anonimamente cada membro da equipe é avaliado pelos demais membros); *Faixa de Pessoal* (após a aderência da ideia quanto a restrições legais, entrevistas e consultas com especialistas, a ideia é financiada, encubada, registrado patente e o mentor contata grandes empresas para realização do projeto, cobrando 15% dos lucros da empresa); *Núcleo do Programa* (multidisciplinar, com a participação de pessoas experientes em negócio, indústria em orientação, fundos de investimentos e redes de relacionamento, todos com objetivo de treinar engenheiros

para atuação em locais de trabalhos dinâmicos ou abertura de empreendimentos sustentáveis).

Berglund e Wennberg (2006) elaboraram um teste de personalidade com enfoque na criatividade alinhada ao empreendedorismo. Para tal, foram aplicadas entrevistas abertas para explorar a criatividade entre estudantes de engenharia e estudantes de negócios. Como resultado, se descobriu que os estudantes de engenharia tendiam a enfatizar o desenvolvimento incremental e resolver os problemas existentes, enquanto estudantes de negócios tendiam a se concentrar em novos desafios e geralmente eram mais orientados para o mercado em seus estilos criativos. Diante deste contexto, foi recomendado: Inclusão de mais elementos que enfatizem a orientação do mercado e um foco maior na imagem comercial; Mesclagem de estudantes de engenharia com estudantes de negócios, proporcionando combinação de forças criativas e aprendizagem entre indivíduos; Implementação de estruturas educacionais flexíveis, que possam atender as necessidades individuais e grupais.

Diante desses estudos, salienta-se a preponderância do empreendedorismo no âmbito econômico, corroborado por sua relevância e enfoque no âmbito acadêmico, a considerar uma preocupação iminente também nas universidades estrangeiras com relação a formação do futuro engenheiro com perfil empreendedor. Tais estudos demonstraram de forma distinta três percepções do empreendedorismo, sendo o desenvolvimento de programas específicos para formação empreendedora, desenvolvimento do perfil empreendedor, e integração entre empreendedorismo e inovação.

2.4 COMPETÊNCIAS

A palavra competência, derivada do inglês *skill*, se refere ao conjunto de conhecimentos e habilidades do indivíduo. Conceitualmente, a competência é um conjunto de destrezas, habilidades, conhecimentos, características comportamentais e outros atributos, que ao serem combinados corretamente a uma situação de trabalho, corroboram na superioridade de desempenho (FERNÁNDEZ; BAEZA, 2002). A competência de forma isolada representa somente sapiência individual, a

qual para se tornar relevante, precisa ser confrontada por situações que exijam aplicação, e assim culminar na eficácia em resoluções individuais ou coletivas.

Em marco histórico, ao findar da Revolução Industrial, surgiu fortemente a visão conceitual da competência como referência às pessoas capazes de desempenhar eficientemente funções organizacionais, desta forma o termo foi incorporado ao linguajar organizacional (SOUZA, 2013).

Na década de 80, o modelo das competências empresariais começava a ser mencionado no âmbito empresarial, sobre o contexto que configurava a crise estrutural do capitalismo nos países centrais (DELUIZ, 2001). E também entre as décadas de 70 e 80, a competência surgiu com modelos desenvolvidos por autores americanos como Spencer e Spencer e McClelland, para estes a competência é proveniente de qualificações para execução de um trabalho com um nível superior de desempenho, neste enfoque as competências podem ser previstas e estruturadas de forma a estabelecer um conjunto ideal de qualificações para que se desenvolva um desempenho superior em seu trabalho (ORSI; BOSE, 2003). Os estudos de McClelland (1973) fundamentavam que a estrutura de armazenamento de conhecimentos, atitudes e habilidades, definiam a competência do indivíduo; quanto aos estudos de Spencer e Spencer, efetuado por Cooley (1990), embasavam a competência como manifestação proveniente de ações, e não somente um aglomerado de conhecimentos, atitudes e habilidades.

A competência é uma característica intrínseca de um indivíduo que apresenta uma relação de causalidade com critérios de referência de efetiva performance, fundamentada por circunstâncias e situações adversas (SPENCER; SPENCER, 1993). Quanto ao comportamento, a competência não é estática, pois se refere ao comportamento imprevisível das pessoas, que se conhece somente quando há uma ação de mobilidade, sendo que indivíduos competentes dispõem de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, os quais justificam a excelência na realização de atividades, por meio da sintonia entre desempenho, inteligência e personalidade das pessoas (SOUZA, 2013).

Na individualidade, a competência é manifestada pela compreensão e assimilação em situações práticas, nas quais o conhecimento se torna subsídio para aquisição de resultados, assim, o aprimoramento da competência se consegue com a variedade de situações, possibilitando ao indivíduo a aplicação da iniciativa e a incumbência de responsabilidade, diante de situações profissionais com as quais se

depara (ZARIFIAN, 2001). Nesse contexto, a iniciativa está correlacionada com a decisão de iniciar algo, enquanto a responsabilidade vislumbra o compromisso com a análise da situação propensa a iniciativa.

Embora o enfoque da competência seja o indivíduo, é válido ressaltar a importância do alinhamento das competências com as necessidades estabelecidas por cargos ou posições existentes nas organizações, sendo a competência um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (capacidades humanas) que enfatizam alto desempenho, proveniente da inteligência e personalidade das pessoas. Além de premissas como saber agir de forma responsável e reconhecida, por meio da mobilização, integração, transferência de conhecimento, recursos e habilidades (FLEURY; FLEURY, 2001). Diante disso, funções específicas das organizações demandam coerência de competências, as quais se presumem ser intrínseca do indivíduo ocupante da função, porém, além de dispor de competências é preciso ter proatividade quanto a aplicação em situações laborais, sendo primordial e preponderante para êxito.

A forma que o indivíduo organiza seus recursos para enfrentar situações profissionais e pessoais, resultam na expressão da competência, por isso, há dinamismo dos recursos, e para conhecê-los é necessário que exista uma ação de mobilização. Desta forma, a competência é uma dimensão de comportamentos correlacionada a realização, usada para resolução de problemas, enfrentamento de situações críticas ou na busca por propósitos pessoais e profissionais, os quais são provenientes do contexto no qual o trabalho humano é realizado (FEUERSCHUTTE; ALPERSTEDT; GODOI, 2012). O estímulo para desenvolvimento, mapeamento e percepção da competência está inerente ao ambiente que o indivíduo está inserido, sendo propenso a análise das reações dos indivíduos, decorrente de situações explícitas que clamam por atitudes, desafios individuais e ascensão profissional.

Assim, as competências são concernentes ao conjunto de recursos pessoais que o gestor deve combinar e mobilizar para concretização de situações profissionais, por isso, o desenvolvimento das competências são influenciadas por contextos situacionais em prol de um propósito correlacionado (BRASLAVSKY; ACOSTA, 2006).

As competências são dinâmicas e envolvem adaptação e mudança para construção, integração e reconfiguração de outros recursos e capacidades, sendo propícia para ascensão organizacional. Concernente ao seu desenvolvimento, as

competências podem ser provenientes de um ciclo de estágios evolutivos: a) *fundador*, quando uma equipe de indivíduos organiza em torno de um objetivo que exige ou envolve centralmente a criação de uma capacidade; b) *desenvolvimento*, após a organização da equipe, os indivíduos procuram desenvolver suas capacidades particular, inclusive com a busca de equipes alternativas; c) *maturidade*, quando indivíduos dispõem de capacidade de memorização da estrutura organizacional, tornando rotinas complexas em habituais; d) *capacidade de transformação e dinâmica*, são capacidades paliativas desenvolvidas ao longo do tempo, uma vez que nem todas as capacidades atingem estágio de maturidade, devido a intervenção de eventos externos que afetam diretamente esta evolução (HELFAT; PETERAF, 2003).

Para corroborar nesse contexto, as competências são estruturadas em três componentes fundamentais (FERNÁNDEZ; BAEZA, 2002):

- ✓ o *saber fazer* (conjunto de fatores que definem a capacidade que o indivíduo dispõe para executar ações definidas pela organização);
- ✓ o *querer fazer* (fator motivacional intrínseco, sendo condição subjetiva e situacional que faz o indivíduo empreender ações concretas);
- ✓ o *poder fazer* (há situações que o indivíduo sabe como fazer e tem anseio para tal, mas as condições são inexistentes para sua atuação).

De forma complementar, a figura 2 demonstra um esquema que enfatiza a relação dos três componentes com as habilidades necessárias do indivíduo.

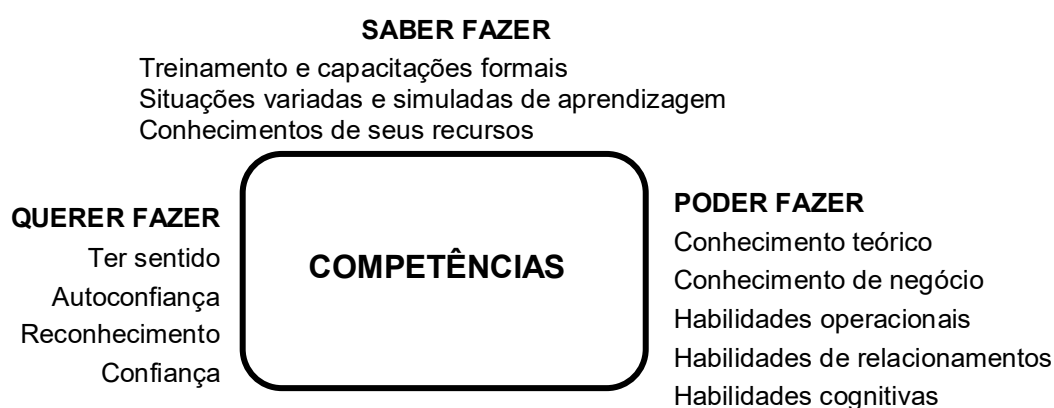


Figura 2: Modelos de Competências
 Fonte: Adaptado de Fernández e Baeza (2002)

O esquema ilustrado na Figura 2 retrata o processo sequencial da competência, preconizando necessidades e características do indivíduo, as quais são premissas fundamentais para utilização das competências.

Para Perrenoud (2000), a descrição da competência equivale na maioria das vezes a junção de três elementos: 1) tipos de situações das quais se tem domínio; 2) recursos que mobilizam os conhecimentos teóricos ou metodológicos, atitudes, *savoir-faire* (*know how* – saber fazer) e competências mais específicas, esquemas motores, esquemas de percepção, de avaliação, de antecipação e de decisão; 3) natureza dos esquemas de pensamento que permitem solicitação, mobilização e orquestração dos recursos pertinentes em situação complexa e em tempo real. Este último aspecto tem desenvolvimento complexo, no qual os esquemas de pensamentos não são observáveis, podendo ser medidos somente a partir das práticas e propósitos dos indivíduos. Além disso, há dificuldade de considerar a inteligência geral do indivíduo, sua lógica natural e os esquemas de pensamentos específicos, desenvolvidos de forma especialista e particular.

Braslavsky e Acosta (2006) enfatizam a competência como ato de “saber atuar” sobre um conjunto de “saberes”, os quais são fundamentados na seleção, engajamento e combinação de recursos, personalidades, conhecimentos, habilidades e redes de recursos para criar e inovar. Este “saber atuar” dispõe de diferentes dimensões, destacando o “saber atuar” com pertinência, saber mobilizar, saberes e conhecimentos em contexto social, saber integrar os saberes, saber avançar, saber aprender, aprender o aprender. Atuar com competência remete-se a um saber atuar de maneira diferente em um contexto particular, mobilizando recursos pessoais (saber fazer, conhecimentos, qualidades, culturas e recursos emocionais), recursos de redes (redes documentais, banco de dados, redes de experiência especializada, entre outras) (LE BOTERF, 2000). Desta forma, atuar com competências é resultante de conhecimentos combinatórios do indivíduo, além da combinação de recursos que realizam frente a uma situação prática, em que há essencialidade das competências como recursos para saber atuar

Nesse contexto, há características veementes na competência, sendo a motivação do indivíduo por dispor de compatibilidade entre competência e situação a ser aplicada, conhecimento acadêmico e/ou empírico proveniente do histórico de experiências vivenciadas pelo indivíduo, proatividade da organização cognitiva do

conhecimento em conformidade com a situação que exige aplicação da competência.

A abordagem da competência é abrangente, visto que sua exigência acontece em inúmeras situações e âmbitos, contudo, há competências específicas, como por exemplo, a competência empreendedora.

2.5 COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS

Ao transpor para o âmbito do empreendedorismo sob a forma de competências empreendedoras, o conceito de competência se transforma e criam-se novas definições. Assim, diversos autores definem competência empreendedora adicionando novos componentes ao conceito de Conhecimento, Habilidades e Atitudes – CHA.

A convergência de competências com enfoque empreendedor, fundamentam no desenvolvimento do conceito de competência empreendedora, sendo um corpo de conhecimento e característica pessoal, com adição de habilidades, qualidades, conjunto de consciências, atitudes, perspectivas, motivações e impulsos, que podem contribuir de forma construtiva para um pensamento ou ação empresarial eficaz (SNELL; LAU, 1994). Neste contexto, a competência empreendedora está intrinsecamente correlacionada as características pessoais, que podem ser desenvolvidas em conformidade com o âmbito empresarial.

Ao enfatizar a competência no âmbito empreendedor, a conceituação se distingue em novas derivações, sendo a competência empreendedora peculiar ao indivíduo quanto a compreensão das práticas administrativas e execução de tarefas nelas associadas (MAMED; MOREIRA, 2005). Assim, a competência empreendedora corresponde a ações que oportunizam habilidades conceituais, com a assimilação de ideias para resolução de problemas administrativos, além de perfil de liderança e relacionamento coerentes aos interesses individuais e organizacionais.

Algumas competências empreendedoras preconizam a capacidade de assimilação em algumas áreas específicas (JIAO; CUI, 2009).

- ✓ Capacidade conceitual: compreensão, julgamento, análise, decisão de fazer e inovação;

- ✓ Capacidade interpessoal: desenvoltura, negociação, relacionamento e capacidade com assuntos públicos;
- ✓ Capacidade de liderança: planejamento, organização, coordenação, direção e controle;
- ✓ Capacidade empreendedora: assumir riscos, gerenciamento de equipes e reconhecimento de oportunidades.

Nesse contexto, o desenvolvimento das competências empreendedoras é fundamentado na interação conjunta entre áreas peculiares dos indivíduos, destacando-se as características comportamentais e relacionais.

As competências empreendedoras propiciam ações com eficácia ao empreendedor, devido a formação das características por meio da personalidade, habilidades e conhecimento, complementada pela capacitação, educação e sociabilidade. Por isso, o desenvolvimento das competências empreendedoras é fundamentado pelas relações sociais e de confiança, refletindo em ações que beneficiam a organização e sociedade (SOUZA, 2013).

Embora a competência empreendedora seja peculiar e se evidencie em situações que a exigem, há meios específicos que almejam identificar e desenvolver competências nos indivíduos, sendo denominados modelos.

2.5.1 Tipologias de Competências Empreendedoras

Em conformidade com o enfoque competências empreendedoras, alguns trabalhos obtiveram relevância por desenvolverem modelos, possibilitando a identificação e mapeamento de competências. Neste contexto, quatro tipologias se sobressaem como bases, destacando-se: Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Tal preponderância é fundamentada por pesquisadores contemporâneos que reproduziram e adaptaram estes modelos, aplicando-os em diversos contextos.

2.5.1.1 Tipologia de Cooley (1990)

A tipologia de Cooley (1990) é específica para empreendedores, e foi adaptada do modelo de McClelland (1973). A estrutura é composta por uma lista de 10 características e comportamentos empreendedores, descritas no Quadro 2, e correlacionadas com assuntos de gestão, qualidade, oportunidade, eficiência, características pessoais (persistência, riscos, autoconfiança, comprometimento, autonomia).

| Características de Ação | Comportamentos |
|---|--|
| Busca de oportunidades e iniciativa | Aproveita oportunidades inusitadas para iniciar um novo negócio, mesmo sem recursos. Executa tarefas por meio da proatividade, não sendo necessária solicitação ou pressão de circunstâncias. Diversifica o ramo de negócio com intento de expansão. |
| Correr riscos calculados | Analisa as alternativas e calcula riscos iminentes. Executa tarefas com ênfase na redução de riscos e controle de resultados. Assume situações que implicam em desafios com riscos potenciais. |
| Exigência de qualidade e eficiência | Procura novos meios de execução de tarefas, com ênfase na melhoria, rapidez e custo. Objetiva executar tarefas de forma que excedam padrões de excelência. Desenvolve ou aplica procedimentos para assegurar a finalização do trabalho no tempo estabelecido e/ou que padrões de qualidade sejam seguidos. |
| Persistência | Procede diante de percalços adversos. Procede continuamente ou alterna a estratégia para transpor o desafio ou superar os percalços. Executa sacrifício pessoal ou despense esforço exorbitante para finalização de tarefas. |
| Comprometimento | Une-se aos empregados ou se coloca no lugar deles, se necessário para finalização de tarefas. Assume total responsabilidade sobre a concretização de metas e objetivos. Perfeccionista com a satisfação dos clientes no longo prazo, sendo mais importante que o lucro no curto prazo. |
| Características de Planejamento | Comportamentos |
| Estabelecimento de metas | Estipula metas e objetivos desafiadores, com aspecto pessoal. Estipula objetivos mensuráveis no curto prazo. Dispõe de visão de longo prazo, com clareza e especificidade. |
| Busca de informações | Dedica-se na obtenção de informações de clientes, concorrentes e fornecedores. Pesquisa constantemente como fabricar e/ou inovar um produto ou fornecer um serviço. Consulta especialistas de áreas técnicas e comerciais. |
| Planejamento e monitoramento sistemáticos | Delega tarefas complexas, dividindo-as em subtarefa com prazo estabelecido. Revisa constantemente os planejamentos, considerando mudanças e |

| | |
|---|--|
| | alterações nos resultados obtidos. Controla registros financeiros para utilização nas tomadas de decisão. |
| Características de Empoderamento | Comportamentos |
| Persuasão e rede de contatos | Aplica estratégias para influenciar ou persuadir os outros. Utiliza pessoas como agentes de execução para alcance dos próprios objetivos. Desenvolve e mantém constante relações comerciais. |
| Independência e Autoconfiança | Almeja autonomia e controle dos outros. Sustenta opinião mesmo diante da oposição ou de resultados negativos. Demonstra confiança na capacidade de executar uma tarefa difícil ou enfrentamento de desafios. |

Quadro 2: Tipologia de Características e Comportamentos Empreendedores
Fonte: Adaptado de Cooley (1990)

Esta tipologia foi utilizada em uma pesquisa para medir a intensidade relacional entre os tipos psicológicos junguianos com as competências empreendedoras de Cooley (1990). Para tanto, foi analisada a relação entre duas teorias, sendo o modelo de competências empreendedoras de Cooley (1990) e a teoria dos tipos psicológicos de Carl Jung (teoria de personalidade e observações clínicas que considera três processos: motivação, observação e decisão, sendo essenciais para compatibilidade de atividades ao indivíduo, proporcionando aumento da motivação e desempenho). Tal pesquisa envolveu 82 empreendedores de Santa Catarina. Como resultado notou-se baixa correlação entre os traços psicológicos e características empreendedoras, além da teoria junguiana não constituir uma alternativa adequada para desenvolvimento de programas de capacitação de competências empreendedoras (MORALES, 2004).

2.5.1.2 Tipologia de Spencer e Spencer (1993)

Subsequente a tipologia proposta por Cooley (1990), uma pesquisa com objetivo de analisar as competências individuais foi executada por meio da aplicação da tipologia proposta Spencer e Spencer (1993), conforme Quadro 3.

1 – Realização

1.1 Proatividade

- Executa tarefas por vontade e estímulos próprios, se antecipando a uma solicitação ou pressão;
- Planeja expansão do negócio para outras áreas.

1.2 Observação e aproveitamento das oportunidades

- Aproveita oportunidades incomuns para novos negócios, que possibilitem benefícios municipais, estaduais ou federais, tais como: terrenos, subsídios, isenção de impostos.

1.3 Persistência

- Não sucumbe ao fracasso, mas se necessário for, muda estratégia para superar obstáculos que impactem na ascensão do negócio.

1.4 Constante busca por informações

- Pesquisa melhores práticas para fornecimento dos produtos ou serviços;
- Consulta especialistas para sanar dúvidas concernentes a pesquisa e análise de mercado.

1.5 Interesse pela excelência na qualidade do trabalho realizado

- Almeja melhoria contínua na produção e comercialização dos produtos ou serviços;
- Compara os produtos ou serviços da empresa com os concorrentes.

1.6 Comprometimento com as obrigações correlacionadas ao trabalho

- Sacrifica o âmbito pessoal ou dedica esforço específico para conclusão de um trabalho;
- Assume responsabilidade pelos problemas nos produtos ou serviços oferecidos aos clientes.

1.7 Orientação e conformidade com a eficiência

- Pesquisa práticas de trabalho que dinamizem as tarefas para redução do tempo e custo;
- Utiliza ferramentas de gestão para alcance da eficiência e melhoria quanto ao custo/benefício.

2 Pensamento e Resolução de Problemas

2.1 Planejamento sistemático com otimização dos recursos

- Planeja tarefas complexas com a divisão sistemática das partes;
- Utiliza abordagem sistemática das tarefas, além de avaliar alternativas para conclusão.

2.2 Análise e solução de problemas

- Altera estratégia para atingir metas;
- Desenvolve novas ideias e soluções com ênfase na inovação.

3 Maturidade Pessoal

3.1 Autoconfiança nas ideias e oportunidades

- Demonstra confiança na capacidade de finalizar uma tarefa frente aos percalços;
- Contundência na opinião, mesmo diante de oposições e insucesso.

3.2 Perícia (expertise) em ações voltadas para o negócio

- Experiência e amplo conhecimento técnico no âmbito do negócio;
- Experiência provenientes das áreas administrativas e produtivas.

3.3 Reconhecimento das próprias limitações

- Declara limitação pessoal, mas se envolve em atividades para melhoria das habilidades;
- Propensão para aprendizado com os insucessos.

4 Influência

4.1 Persuasão

- Habilidade para convencer pessoas a comprarem seus produtos ou serviços e fazerem tarefas;
- Demonstra confiança e fidedignidade nos produtos ou serviços oferecidos pela empresa.

4.2 Utilização de estratégias que almejem a influência nos agentes internos (colaboradores) e externos (clientes, fornecedores, entre outros)

- Desenvolve redes de contatos com pessoas influentes que possibilitem alcance dos objetivos;
- Seleciona informações repassadas, além de utilizar estratégia de influência nas pessoas.

5 Direção e Controle

5.1 Assertividade com embasamento do planejamento

- Resolve problemas de forma direta e pessoal, e quando necessário repreende e disciplina;
- Direciona as atividades em conformidade as habilidades das pessoas.

5.2 Monitoramento constante do planejamento x realização

- Elabora ou aplica procedimentos para averiguar se as tarefas executadas estão em conformidade aos padrões de qualidade, além de supervisionar pessoalmente essas tarefas.

6 Orientação para os Outros

6.1 Credibilidade, integridade e seriedade

- Ressalta as pessoas, a própria honestidade;
- Assegura honestidade e justiça as pessoas.

6.2 Preocupação com o ambiente propenso a qualidade de vida dos colaboradores

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Manifesta preocupação com o bem estar dos colaboradores, além de ouvi-los para concretizar ações voltadas aos atendimentos das suas solicitações e preocupações. <p>6.3 Reconhecimento da relevância dos relacionamentos comerciais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Considera as relações interpessoais fundamentais para os negócios; - Ressalta a cordialidade, boa vontade e comportamento adequado, acima dos lucros. <p>6.4 Percepção da necessidade constante de capacitação dos colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> - De forma conjunta aos colaboradores, analisa possíveis lacunas de ineficiência e procura cursos de capacitações para sua melhoria. |
| <p>7 Competências Adicionais</p> <p>7.1 Formação de capital (apenas em Malawi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investe no negócio com recursos próprios provenientes de economia; - Utiliza o capital de giro para reinvestir no negócio. <p>7.2 Preocupação com uso e assimilação da imagem dos produtos e serviços oferecidos (apenas no Equador)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstra interesse em saber a aceitação dos produtos ou serviços oferecidos pela empresa; - Constante sintonia com publicidade dos produtos, serviços ou da própria empresa. |

Quadro 3: Tipologia de Competências Individuais dos Empreendedores

Fonte: Adaptado de Spencer e Spencer (1993)

A tipologia proposta no Quadro 3 foi aplicada no Equador, Malawi e Índia, resultando no mapeamento de competências que enfatizam a Realização (motivação e engajamento para obtenção de resultados), Pensamento e Resolução de Problemas (visão sistêmica e holística para averiguação em vários ângulos do impacto da tomada de decisão), Maturidade Pessoal (experiência e *know how* nos processos correlacionados ao empreendimento), Influência (liderança, bons relacionamentos e desenvolvimento de pessoas), Direção e Controle (monitoramento, controle ajustes das metas estabelecidas com vistas a melhores resultados), Orientação para os Outros (convicções pessoais e profissionais demonstradas por meio do exemplo profissional, caráter, integridade, valores e reconhecimento) e Competências Adicionais (itens específicos de cada país pesquisado, destacando a preocupação com o capital inicial para iniciar o negócio e imagem do produto comercializado).

2.5.1.3 Tipologia de Bateman e Snell (1998)

Posterior a Cooley (1990) e Spencer e Spencer (1993), a tipologia de Bateman e Snel (1998), preconiza características empreendedoras, conforme Quadro 4.

| Características | Ações do Empreendedor |
|--------------------------------------|---|
| Determinação e Comprometimento | <i>Decisões contundentes:</i> toma decisões sem titubear e não sucumbe as consequências; <i>Persistências:</i> insiste em novas oportunidades de negócios, mesmo quando é algo inovador; <i>Disciplina:</i> preza pelo controle e organização dos recursos; <i>Dedicação:</i> dispõe de animo e engajamento para sacrificar a vida pessoal em prol do negócio. |
| Liderança | <i>Proatividade:</i> resolve problemas sem a necessidade de alguém solicitar ou pressionar; <i>Desenvolvimento de equipes:</i> extrai as melhores habilidades e neutraliza/corrigi os pontos fracos. |
| Obsessão constante por oportunidades | <i>Orientação:</i> dispõe de conhecimento aprofundado e atualizado das necessidades de mercado; <i>Obsessão:</i> busca constantemente por ideias, produtos ou serviços inovadores para oferecer ao público alvo. |
| Tolerância ao risco e incerteza | <i>Riscos:</i> assume e minimiza riscos em todas as fases do negócio; <i>Tolerância:</i> disposto a solucionar problemas e conflitos provenientes do estresse. |
| Criatividade e resiliência | <i>Flexibilidade:</i> compreende as mudanças de mercado como uma oportunidade de melhoria. <i>Rapidez e autonomia na aprendizagem:</i> autodidata para questões correlacionadas ao negócio; <i>Adaptação as situações:</i> se adequa a questões externas que independem de suas decisões; Criatividade detalhista: supera as expectativas por meio de tarefas inovadoras e compreensíveis. |
| Motivação para a excelência | <i>Definição de metas:</i> estipula metas audaciosas, porém, coerentes a realidade da empresa e mercado. <i>Orientação e firmeza nos resultados:</i> acompanha a corrige erros que possam impedir o alcance das metas; <i>Confiança na execução de tarefas difíceis:</i> autoconfiante e não é condescendente as opiniões dos outros, no qual demonstra confiança no enfretamento de desafios; Ambição e realismo são confrontados: almeja o futuro, mas respaldado por acontecimentos presentes. |

Quadro 4: Tipologia de Características Empreendedoras

Fonte: Adaptado de Bateman e Snel (1998)

Nesta tipologia às ações são correlacionadas as características, atitudes, comportamentos e habilidades necessárias para obtenção de êxito do empreendedor no negócio, sendo que a Determinação e Comprometimento são voltadas para motivação e nível de envolvimento; Liderança para trabalhar e desenvolver pessoas; Obsessão Constante por Oportunidade, quanto a análise das

necessidades e carências do público alvo; Tolerância ao Risco e Incerteza, engajamento para transformar dificuldade em oportunidade; Criatividade e Resiliência, aprendizagem constante e adaptabilidade as mudanças; Motivação para a Excelência, comprometimento e otimismo para atingir e superar metas definidas.

2.5.1.4 Tipologia de Man e Lau (2000)

Contemporâneo a Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993) e Bateman e Snell (1998), a tipologia de Man e Lau (2000) enfatiza as competências empreendedoras como fator preponderante na competitividade das micro e pequena empresas. Neste contexto, os autores realizaram estudos empíricos entre 1993 e 1999, chegando ao resultado de categorização das competências em seis áreas específicas, descritas no Quadro 5.

| Áreas de Competências | Enfoque Comportamental |
|------------------------------|---|
| Oportunidade | Correlacionada ao reconhecimento de oportunidades por meio de diversas formas e em mercados diferentes. |
| Relacionamento | Correlacionado a quesito interpessoal, proveniente de relacionamentos individual e em grupos. |
| Administrativas | Correlacionadas a gestão interna e externa dos recursos financeiros, materiais, humanos e tecnológicos. |
| Conceituais | Correlacionadas a gama de habilidades utilizadas na compreensão do comportamento empreendedor. |
| Estratégicas | Correlacionadas a análise, decisão e implementação das estratégias da empresa. |
| Comprometimento | Correlacionado com as habilidades de persistência e dedicação em prol do negócio. |

Quadro 5: Modelo de Categorização das Competências
Fonte: Adaptado de Man e Lau (2000)

Estas competências elencadas por Man e Lau (2000), explicitam de forma ampla os comportamentos observáveis e condicionados a capacidade individual. Todavia, os autores também discriminam de forma específica as características e competências empreendedoras voltadas para ações práticas que almejam ascensão empresarial, subdividindo em seis áreas comportamentais, conforme Quadro 6.

| Áreas de Competências | Ações Práticas |
|------------------------------|---|
| Oportunidade | Identificação de oportunidades de negócios e carências de mercado. Avaliação da ausência de atendimentos de mercados, suas tendências e mudanças. Busca novas oportunidades de mercado por meio de pesquisas de marketing |
| Relacionamento | Elaboração, atualização e utilização redes de contatos. Construção de imagem por meio da demonstração de habilidades para o público. Comunicação de forma efetiva e eficiente. Negociação com sócios e parceiros de negócios. Gerenciamento de conflitos com ênfase na resolução e coibição. Confabulação consensualmente com os parceiros de negócios. |
| Administrativas | Planejamento de ações de utilização dos recursos. Aquisição e utilização de recursos eficientemente. Liderança e motivação com os colaboradores para alcance das metas. Delegação das responsabilidades em conformidade a capacidade dos colaboradores. Controle do planejamento. |
| Conceituais | Pensamento de forma intuitiva. Observação, análise e avaliação por ângulos diferentes e subjetivamente. Diferenciação do mercado com inovação de produtos e tecnologias. Avaliação constantemente os riscos. |
| Estratégicas | Visão macro e longo prazo. Estipulação e acompanhamento das metas. Utilização dos recursos e capacidades da empresa. Promoção de mudanças estratégicas. Posicionamento em um nicho de mercado. Execução de tarefas em prol das metas estabelecidas. Utilização de estratégias frente aos competidores e clientes. Estimativa de viabilidade financeira para implantação da estratégia e monitorar constantemente os resultados desta ação. |
| Comprometimento | Assegura compromisso com o trabalho em prol do negócio. Dedicação as metas de longo prazo. Responsabilidade pela atuação dos colaboradores. Comprometimento com crenças, valores e interesses próprios. Motivação em casos de insucesso do negócio. |

Quadro 6: Modelo de Categorização das Competências e Ações Práticas
Fonte: Adaptado de Man e Lau (2000)

As Competências de Oportunidades preconizam a preparação antecipada para aproveitamento de oportunidades de negócios, as quais precisam ser identificadas no mercado e analisadas sobre o enfoque de transformação de adversidades em oportunidades positivas.

As Competências de Relacionamentos são concernentes a construção e manutenção de *networking*, usufruindo da promoção de imagem própria, negociação com terceiros e bons relacionamentos com demais envolvidos.

As Competências Conceituais são correlacionadas a capacidade intuitiva, fundamentando a análise de situações em diferentes visões, como a sistêmica (partes separadas) e holística (todo), de modo subjetivo, almejando a inovação coerentes aos riscos iminentes.

As Competências Administrativas são inerentes ao processo administrativo de planejar, de modo a promover a otimização dos recursos para efetividade dos processos organizacionais rotineiros, em prol da concretização e êxito dos objetivos definidos.

As Competências Estratégicas estão embasadas pela visão de curto e longo prazo em prol de resultados satisfatórios, na qual se considera como premissa a definição e monitoramento de metas, análise de possível mudança da cultura organizacional, estruturação e acompanhamento das decisões estratégicas, análise da viabilidade financeira como subsidio para alcance das metas.

As Competências de Comprometimento são inerentes ao nível de envolvimento no alcance das metas definidas e com demais atividades condizentes ao negócio, quando se consegue tal comprometimento, há motivação e engajamento para superação de momentos de frustrações, como insucesso do negócio e atingimento das metas.

Com fundamentação no modelo de competências, ações práticas e enfoque comportamental, Man e Lau (2000) complementam as seis áreas da competência com distinção da dimensão competitiva, correlacionando-as com três atividades empreendedoras, demonstradas no Quadro 7.

| Atividades Empreendedoras | Competências Requeridas |
|---|---|
| Formação do escopo competitivo da empresa. | Competências de oportunidades Competências de relacionamento Competências conceituais |
| Elaboração das capacidades organizacionais. | Competências administrativas Competências de relacionamento Competências conceituais |
| Definição e tomada de decisão sobre as metas, com análise e uso do escopo para capacidades organizacionais. | Competências estratégicas Competências de comprometimento |

Quadro 7: Modelo de Atividades Empreendedoras e Competências Requeridas
Fonte: Adaptado de Man e Lau (2000)

Diante desta estrutura, há três atividades empreendedoras relevantes, que integram construtos distintos. Inicialmente, a atividade que forma o escopo competitivo utiliza um construto subjetivo, o qual é assimilado pelo empreendedor por meio da habilidade de interpretação das condições do ambiente, sendo proveniente das competências de oportunidade, relacionamento e conceituais que embasam a criação de contatos com enfoque na prospecção de negócios. Subsequente, a atividade de desenvolvimento da gestão organizacional necessita das competências administrativas e relacionamento, para integração dos recursos organizacionais, além da competência conceitual que ampara a análise e solução das adversidades organizacionais. Finalmente, as atividades que enfatizam decisões e metas, são fundamentadas pela competência estratégica, a qual é preponderante na definição do futuro da empresa, e competência de comprometimento no processo de melhoria e amparo do desempenho da empresa em um cenário de longo prazo.

2.5.1.5 Análise das Tipologias de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998), Man e Lau (2000)

Dentre as tipologias citadas, há similaridades e discrepâncias, as quais serão elucidadas sucintamente por meio do Quadro 8, que enfatiza a correlação entre as características empreendedoras com o perfil empreendedor.

| Tipologia | Características (isoladas) | Comportamento (perfil) |
|--------------------------|---|--|
| Cooley (1990) | Ação (proatividade, riscos calculados, excelência na qualidade, persistência e comprometimento); Planejamento (metas, atualização e indicadores); Empoderamento (bons relacionamentos e autonomia). | Visão de oportunidades de mercado, onde se empreende mesmo sem recursos, sendo riscos iminentes amparados por alternativas e objetivos planejados, com ênfase em processos, persuasão de pessoas, inovação e excelência, e se houver falhas, há engajamento por meio da motivação, confiança, decisão e comprometimento. |
| Spencer e Spencer (1993) | Realização (proatividade, enfoque nas oportunidades, persistência, busca de informações, qualidade, comprometimento, eficiência); | A sintonia com as informações de mercado, autoconfiança e autoconhecimento correlacionadas as limitações pessoais, embasam |

| | | |
|------------------------|--|---|
| | Planejamento (sistemática na solução de problemas, embasada por riscos calculados); Experiência (autoconfiança, <i>expertise</i> , autoconhecimento); Influência (persuasão interna e externa); Controle (assertividade, planejado x realizado); Altruísmo (integridade, reconhecimento, percepção). | aproveitamento proativo de oportunidades de negócios inusitadas, que mesmo propensas a riscos, são amparadas por planejamento sistemático, conhecimento, persistência e comprometimento em prol da eficiência e qualidade, a ponto de influenciar outras pessoas, para as quais o empreendedor é exemplo de benevolência. |
| Bateman e Snell (1998) | Determinação e comprometimento (decisões, persistências, disciplina e dedicação); Liderança (proatividade, desenvolvimento de equipes); Obsessão constante por oportunidades (orientação e obsessão, porém, de forma planejada); Tolerância ao risco e incertezas (riscos e tolerâncias); Criatividade e resiliência (flexibilidade, rapidez e autonomia na aprendizagem, adaptação as situações e criatividade detalhista); Motivação para excelência (definição de metas, orientação e firmeza nos resultados, confiança na execução de tarefas difíceis). | Obsessão proveniente do conhecimento aprofundado de mercado, embasada persistência por novas oportunidades de negócios, sem titubeação ou preocupação com consequências e riscos, visto que o planejamento é guiado por metas, além da dedicação, proatividade, confiança, flexibilidade e criatividade, e quanto a liderança, há preponderância no desenvolvimento de equipes por meio de mapeamento e melhoria das habilidades dos liderados. |
| Man e Lau (2000) | Oportunidade (análise de oportunidades iminentes no mercado, com ênfase na proatividade para lançamento de ideias); Relacionamento (bons relacionamentos com subordinados e parceiros); Administrativas (liderança, planejamento e visão holística do negócio); Conceituais (tratamento das ideias com ciência de riscos intrínsecos); Estratégicas (estipulação de metas, com acompanhamento do planejamento x realizado) e Comprometimento (dedicação, persistência, motivação e proatividade com assuntos correlacionados ao empreendimento). | Identificação de oportunidades correlacionadas às lacunas de mercados identificadas pela pesquisa de mercado, quanto a relacionamento com parceiros, há senso interpessoal para negociações e apaziguamento de conflitos com contatos estratégicos, além da ciência a riscos dos negócios, tanto que planejamento, liderança e delegação são ações em prol de recursos, sendo analisados de forma responsável, motivada e comprometida, por meio de visões temporais em diferentes ângulos, ambos em conformidade com metas e viabilidade financeira para êxito nos resultados. |

Quadro 8: Análise entre as Tipologias de Competências Empreendedoras
Fonte: Autoria Própria (2020)

O Quadro 8 demonstra similaridades e discrepâncias quanto as competências empreendedoras. Nesse contexto, inicialmente serão apresentadas as similaridades das tipologias, e com intuito de melhor interpretação, serão apresentadas graficamente por meio de uma árvore de associação (SPINK, 2010), conforme figura 3.

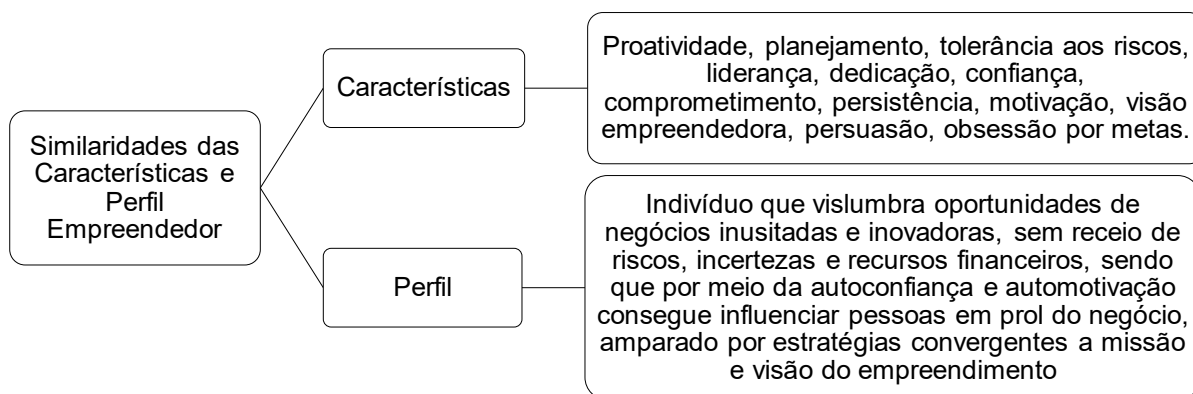


Figura 3: Similaridades das Características e Perfil Empreendedor das Tipologias
Fonte: Autoria Própria (2020)

Quanto as discrepâncias nas características empreendedoras, ressalta-se a tipologia de Bateman e Snell (1998), que ao contrário das demais, enfatiza a criatividade, resiliência e autonomia na aprendizagem. Tal contexto, vislumbra a percepção dos autores quanto a capacidade empreendedora de inovar, sendo tais características essenciais para concretizá-la. Spencer e Spencer (1993) enfatizam a busca por informações, *expertise* e qualidade no produto/serviço, salientando a relevância acadêmica correlacionada ao empreendimento, fundamental para capacitação do empreendedor em prol de melhorias e aprimoramentos dos produtos e serviços.

No que concerne às discrepâncias do perfil empreendedor, destaca-se a percepção das tipologias com perfis específicos. Cooley (1990) destaca o empreendedor como entusiasta, mesmo em cenário propenso a ausência de recursos, e também salienta o perfil estratégico, proveniente de visão holística de processos organizacionais. Spencer e Spencer (1993) preconizam o empreendedor como influenciador de parceiros e colaboradores, contudo, tal influência é amparada por benevolência e altruísmo. Bateman e Snell (1998) destacam a relevância do trabalho em equipe, sendo incumbência do líder empreendedor o desenvolvimento das habilidades dos liderados. Man e Lau (2000) salientam o empreendedor como

apaziguador de situações de conflitos de seus liderados ou parceiros de negócios, e também preconizam a essencialidade da visão holística, que vislumbra análise de situações em diferentes ângulos.

O objetivo deste tópico foi analisar as Tipologias de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Barterman e Snell (1998) e Man e Lau (2000), sendo notáveis as similaridades e discrepâncias quanto as competências empreendedoras, porém, conclui-se que as tipologias se completam para corroborar na formação do indivíduo empreendedor.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UTFPR de Curitiba – PR, no dia 27/08/2020, conforme parecer número 4.242.650 exposto no Anexo I, no qual há o seguinte texto na aprovação deste documento: “Não há pendências. Diante do exposto, o CEP-UTFPR, de acordo com as atribuições definidas no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012, Resolução CNS nº 510 de 2016 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se por APROVAR este projeto”.

A fundamentação metodológica desta pesquisa almeja desenvolver um modelo de medição das competências empreendedoras.

Os procedimentos metodológicos e itens específicos para coleta e análise dos dados serão esmiuçados neste capítulo, além da sistematização utilizada para elaboração da Metodologia Científica e Revisão Bibliográfica Sistematizada para construção do Referencial Teórico.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A ênfase da pesquisa científica está em explorar um ou mais aspectos sobre determinado assunto, sendo necessária a sistematização metódica e crítica. Neste contexto, a classificação da pesquisa será fundamentada pelas percepções propostas por Prodanov e Freitas (2013).

3.1.1 Do ponto de vista da sua Natureza

A pesquisa é aplicada, visto que almeja gerar conhecimentos para aplicação prática em conformidade à solução de problemas específicos. Neste contexto, posterior a elaboração do modelo diagnóstico das competências empreendedoras, haverá aplicação prática concernente a coleta de dados dos graduandos em Engenharia.

3.1.2 Do ponto de vista de seus Objetivos

Esta pesquisa é explicativa, por proporcionar a geração de mais informações sobre o assunto investigado, possibilitando a delimitação do tema da pesquisa, orientação e fixação dos objetivos e descoberta de um novo tipo de enfoque para o assunto. Desta forma, a pesquisa é construída com o intento de habituar com relação ao tema de Medição das Competências Empreendedoras para aprofundar os estudos na coleta e análise dos dados.

3.1.3 Do ponto de vista dos Procedimentos Técnicos

Em suma, os procedimentos técnicos obtêm os dados necessários para elaboração da pesquisa, o que torna necessário planejar um modelo conceitual e operativo, como o delineamento das ideias e planejamento. Nesta pesquisa, há utilização de três tipos de procedimentos técnicos, sendo as ferramentas de questionários online *Survey Monkey* e *Google Docs* que auxiliarão na dinâmica de elaboração e análise dos dados.

3.1.4 Do ponto de vista da forma de Abordagem do Problema

A pesquisa quantitativa compreende o quantificável, enfatizando números opiniões e informações para classificação e análise, em contrapartida, a pesquisa qualitativa, considera a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, sendo um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito.

Neste contexto, a pesquisa foi quali-quantitativa quanto a abordagem do problema. Os dados coletados serão provenientes de quatro questionários estruturados, com perguntas objetivas para concretização da avaliação quantitativa.

3.1.5 Universo da Pesquisa

O universo da pesquisa foi composto por grupos em âmbito empresarial e âmbito acadêmico, sendo:

Empresarial:

- 127 gestores na área de engenharia, selecionados por meio da solicitação de atendimento 182362/2020 encaminhada ao CREA-PR, na qual somente orientou sobre a forma de pesquisa dentro do site do CREA-PR, resultando somente nos nomes das empresas e engenheiros responsáveis, necessitando que o pesquisador encontrasse na Internet o telefone de contato das empresas e posteriormente ligasse a cada empresa para coletar o e-mail do gestor responsável para envio dos questionários;
- 105 engenheiros de produção formados pela UTFPR-PG entre os anos de 2018 a 2019, selecionados por meio do protocolo 23480014370202026 encaminhado ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC);

Acadêmico:

- 131 graduandos em engenharia da produção pela UTFPR-PG que estão no 8º a 10º semestre do curso, selecionados pelo mesmo protocolo encaminhado ao e-SIC, os quais já tiveram a disciplina de empreendedorismo; todos os professores da mesma instituição que ministram aulas aos graduandos.

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Spencer e Spencer (1993) enfatizam que os métodos tradicionais não explicitam as verdadeiras competências empreendedoras dos entrevistados. Em razão disso, é necessário discernir ações que possibilitem reconhecer os comportamentos e manifestações das competências empreendedoras. Desta forma, o questionário poderá auxiliar na análise e demonstração da pontuação de cada entrevistado em situações apresentadas sob *cases* reais.

Nesta pesquisa foram utilizados quatro instrumentos de coletas de dados, consubstanciados em quatro questionários estruturados, com perguntas objetivas que possibilitaram avaliar quali-quantitativamente os dados coletados nos quatro grupos participantes, descritos a seguir.

O primeiro questionário foi aplicado aos gestores das empresas, tendo como enfoque a percepção das competências empreendedoras. O segundo questionário abrangeu questões correlacionadas à percepção dos engenheiros selecionados pelos gestores, quanto ao desenvolvimento das competências empreendedoras em ambiente laboral. O terceiro questionário elencou questões que analisaram a percepção dos graduandos em engenharia quanto as competências empreendedoras necessárias para prática do exercício profissional, posterior à sua formação. E o quarto questionário avaliou, junto aos docentes de engenharia a comparação entre as competências empreendedoras ensinadas, com as competências empreendedoras exigidas em âmbito empresarial, na percepção dos mesmos.

O embasamento desses instrumentos de coletas de dados foi proveniente da junção dos modelos de competências propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Ressalta-se a preponderância desses modelos quanto as competências empreendedoras, conforme constatação no referencial teórico desta pesquisa. Nesse contexto, conforme a *Árvore de Associação* demonstrada na figura 3, as competências empreendedoras que foram analisadas são: proatividade, planejamento, tolerância aos riscos, liderança, dedicação, confiança, comprometimento, persistência, motivação, visão empreendedora, persuasão, obsessão por metas.

3.3 INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados provenientes dos quatro questionários serão processados e analisados em planilha eletrônica no software Microsoft Excel®. Posteriormente, os dados serão importados para o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), em que será possível efetuar a análise estatística, média, desvio padrão, valores máximos e mínimos observados, percentagem e frequência dos resultados, desta forma haverá análise do relacionamento entre o perfil dos entrevistados com as competências empreendedoras elencadas.

Embora, a predominância dos questionários seja quantitativa, se alguns entrevistados efetuarem observações nas respostas, tais dados serão analisados por meio da árvore de associação (SPINK, 2010, p.41), sendo elaborada com a coleta dos dados e posterior representação em categorias temáticas de classificação de respostas.

3.4 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

A figura 4 explicita de forma resumida os processos metodológicos essenciais para o desenvolvimento da pesquisa, além de sistematizar o atingimento do objetivo geral.

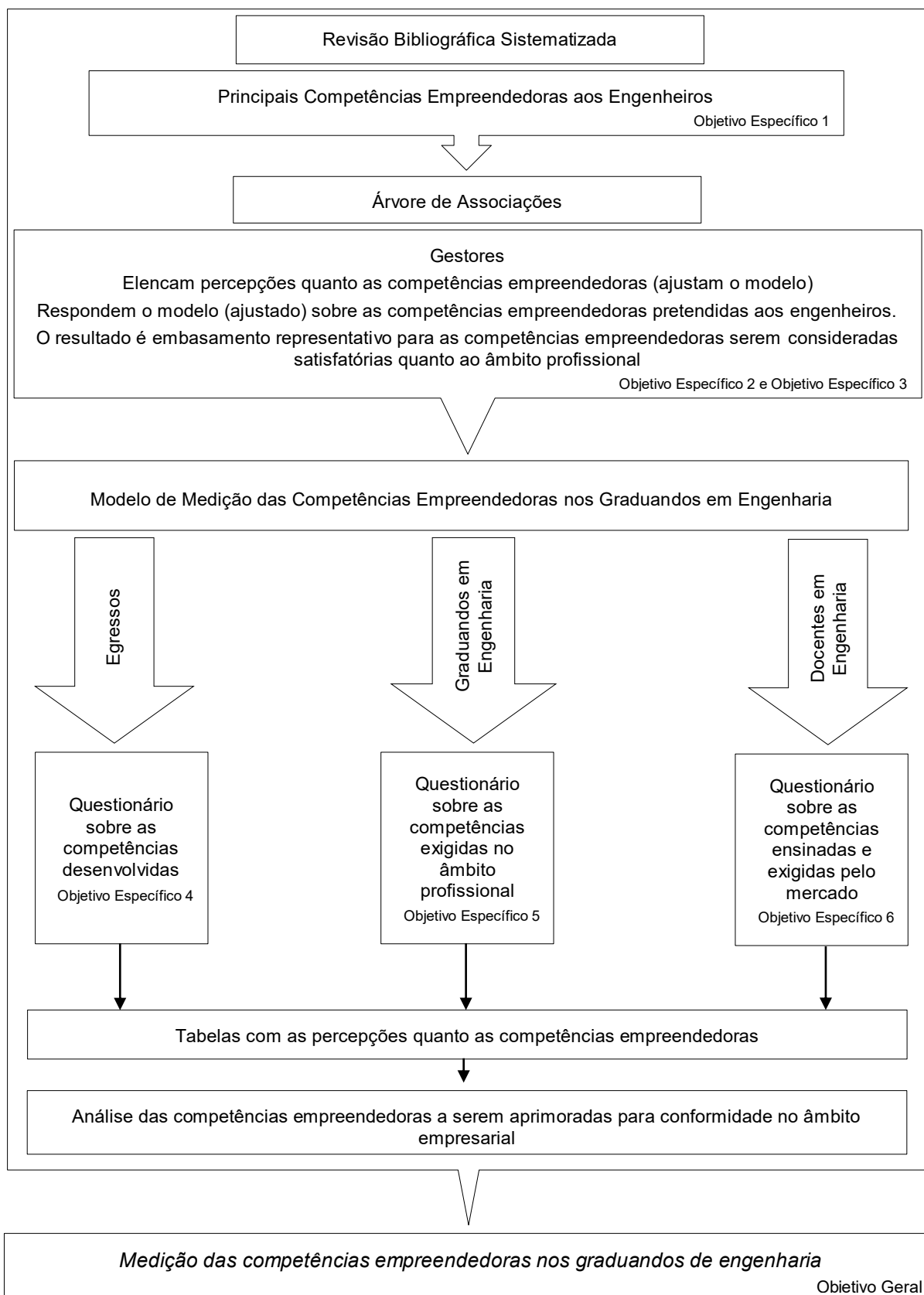


Figura 4: Processos Metodológicos
Fonte: Autoria Própria (2019)

3.5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMATIZADA

Com intento inicial de construir a base teórica, fundamentou-se na relevância de utilização da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), que em suma, almeja a constante pesquisa por trabalhos em âmbitos nacionais e internacionais, coerentes com o objeto de pesquisa da presente Tese.

A RBS dispõe de vários mecanismos de busca, tais como: *The Cochrane Collaboration* (NIGHTINGALE, 2009), sendo mantida por uma organização internacional sem fins lucrativos que mantém revisões de trabalhos relacionados a área da saúde; *ProKnow-C* (VAZ et. al, 2012) metodologia de pesquisa composta por quatro estágios, sendo a seleção de artigos alinhados ao tema, bibliometria analítica com os artigos selecionados, análise das leituras sistematizadas com enfoque na identificação de oportunidades de pesquisa, e com o conhecimento proveniente dos artigos propor objetivos e perguntas de pesquisa. Contudo, para a Tese foi utilizado a metodologia *Methodi Ordinatio* (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015), que demonstra similaridades com as apresentadas anteriormente, mas é complementada com a relevância no ano de publicação, sendo indicador para atualidade dos dados, no qual preconiza que pesquisas recentes dispõem de metodologias validadas e maiores probabilidades de contribuir para inovações na área de conhecimento.

De forma inicial, definiram-se eixos de pesquisa, sendo “Ensino de Engenharia” e “Empreendedorismo”. Sequencialmente, a leitura de alguns artigos embasou na parametrização de palavras-chaves a serem pesquisadas, sendo: Ensino de Engenharia, Empreendedorismo, Competências Empreendedoras. Na transcrição para o inglês, as palavras-chaves ficaram: *Engineering Education, Entrepreneurship, Entrepreneurial Skills*.

Fundamentado nas palavras do eixo de busca, determinou-se variações para ensino de engenharia e empreendedorismo. Assim, se mesclou as conciliações correspondentes, conforme figura 4.

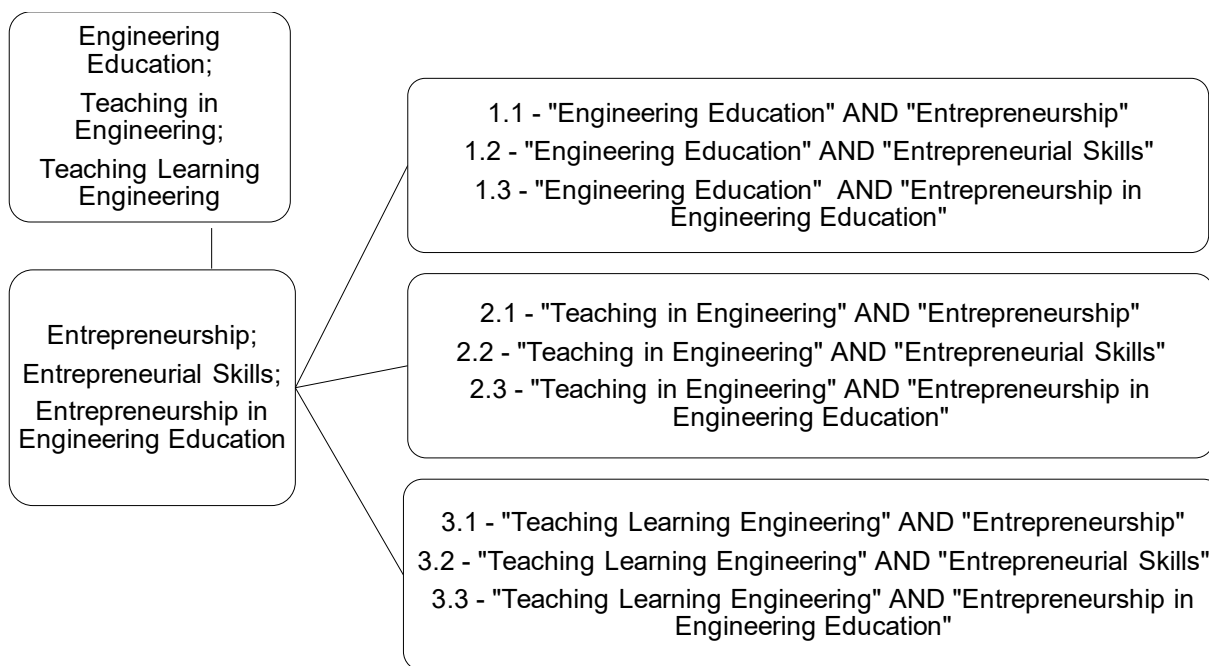


Figura 5: Conciliação de Palavras-Chave
Fonte: Autoria própria (2018)

Após a conciliação das palavras, a etapa seguinte foi a averiguação em bases de dados disponibilizadas na CAPES, vinculadas à área de conhecimento Ciências Humanas e Subárea Educação – Ensino Profissionalizante. Nesse contexto, resultou-se um montante de 57 bases de dados, porém, na primeira filtragem, descartou-se 37 bases que disponibilizavam apenas livros, obras de referência, teses/dissertações, estatísticas, referenciais com resumo, repositórios institucionais, arquivos abertos. Assim, chegou-se a 20 bases de dados, sendo elas: Cambridge Core, Gale – Academic OneFile, Highwire Press, JSTOR Arts & Sciences I Collection (Humanities), OECD iLibrary, OECD iLibrary : Periodicals, Oxford Journals (Oxford University Press), Project Muse, PsycArticles (APA), SAGE Journals Online, SciELO.ORG, Science (AAAS), ScienceDirect (Elsevier), SpringerLink, Wiley Online Library, The Listener Historical Archive, 1929-1991 (Gale), The Picture Post, Historical Archive, 1938-1957 (Gale), The Times Digital Archive 1785-2006 (Gale), Slavery and Anti-slavery Collection (Gale), World Scholar: Latin America & The Caribbean (Gale).

Inicialmente, se analisou a aderência sem nenhum filtro de pesquisa das palavras chaves conciliadas diretamente nas bases de dados selecionadas, resultando em 7 bases com maior abrangência de artigos encontrados, conforme tabela 1.

| Base de Dados | Combinações das palavras chave | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 |
| Wiley Online Library | 9.314 | 51.371 | 8.596 | 6.981 | 37.997 | 3.678 | 3.998 | 291.68 | 6.419 |
| Scopus | 7.998 | 8.521 | 7.778 | 3.401 | 2.799 | 1.348 | 1.207 | 1.427 | 1.181 |
| ScienceDirect (Elsevier) | 4.779 | 43.991 | 4.779 | 2.293 | 25.212 | 1.781 | 1.909 | 17.103 | 1.496 |
| SpringerLink | 3.389 | 33.218 | 3.347 | 1.802 | 21.987 | 1.478 | 1.498 | 14.331 | 1.199 |
| SAGE Journals Online | 3.219 | 26.419 | 3.338 | 1.912 | 23.798 | 1.997 | 1.679 | 13.779 | 1.457 |
| Project Muse | 331 | 1.482 | 339 | 178 | 798 | 159 | 125 | 491 | 114 |
| Web of Science | 258 | 302 | 239 | 68 | 73 | 61 | 37 | 48 | 39 |
| Total Bruto | 432.346 Artigos | | | | | | | | |

Tabela 1: Quantidade de artigos obtidos nas bases de dados (sem nenhum filtro)
Fonte: Pesquisa realizada nas bases entre Set/2018 e Jul/2019

Embora, as bases *Web of Science* e *Scopus* não estivessem listadas na primeira triagem de bases suas inclusões foram preponderadas pela quantidade e relevância dos artigos correlacionados a pesquisa.

Para auxiliar na organização e categorização dos artigos em conformidade com as palavras chaves, foi utilizado o *software* livre Mendeley. Este *software* também possibilitou verificar duplicidades nos artigos selecionados, uma vez que um mesmo artigo poderia estar disponível em mais de uma base de dados.

Subsequentemente, foi feita a filtragem na busca dos artigos, embasada por algumas premissas, sendo:

- Corte temporal de 13 anos (2006 a 2019);
- Palavras-chave e suas contemplos nos títulos e/ou resumos;
- Duplicidade dos artigos nas bases de dados;
- Conformidade do título com enfoque da pesquisa;
- Conformidade do resumo com enfoque da pesquisa;

A tabela 2 resume os resultados desse processo.

| Artigos analisados | Filtros | Artigos excluídos | (%) |
|---|------------------------|-------------------|-------|
| 938 | Duplicidade | 541 | 0,12% |
| 397 | Conformidade do Título | 214 | 0,04% |
| 183 | Conformidade do Resumo | 62 | 0,01% |
| Total dos Artigos Selecionados para Construção do Portfólio Final | | 121 artigos | 0,02% |

Tabela 2: Quantidade de artigos com utilização de filtros específicos
Fonte: Pesquisa realizada nas bases entre Ago/Set 2019

Diante da seleção dos artigos, a RBS preconiza eficiência na inferência do portfólio de artigos. Para qualificar os artigos na RBS, utilizou-se a proposta do *Methodi Ordinatio* (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015). Neste método se vislumbra a classificação dos artigos em conformidade com parâmetros de fator de impacto, número de citação e ano de publicação, conforme descrito na equação 1.

$$\text{InOrdinatio} = (Fi/1000) + \alpha \cdot (10 - [\text{AnoPesq} - \text{AnoPub}] + \sum Ci) \quad (1)$$

Onde:

F i = fator de impacto, conforme definido pelo *Journal Citation Report (JCR)*

A = coeficiente indicando a importância do fator ano de publicação, podendo variar de 1 a 10, conforme decisão do pesquisador

AnoPesq = ano em que a pesquisa está sendo realizada

AnoPub = ano da publicação do artigo

$\sum Ci$ = total de citações do artigo

Nesta pesquisa, foram testados três valores para α : 1 (um), 5 (cinco) e 10 (dez), nos quais os valores 1 e 5 não tiveram representatividade na classificação dos 121 artigos, por isso, se definiu o valor 10, que possui maior peso na contemporaneidade dos artigos.

Nesse contexto, os 121 artigos foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel e classificados pela fórmula do InOrdinatio, conforme ilustra parcialmente a figura 6. Para encontrar o total de citações de cada artigo foi utilizado o *Google Scholar*, quanto ao fator de impacto das revistas científicas, utilizou-se o JCR dentro da plataforma CAPES.

| Artigos | Revista | Fator de Impacto | Citações no Google Schol | Ano de Publicaçã | InOrdin |
|---|---|------------------|--------------------------|------------------|------------|
| Deep Integration between Innovative & Entrepreneurship Education and Speciali | Creative Education | 0,930 | 31 | 2019 | 131,00093 |
| Entrepreneurship Assessment in Higher Education: A Research Review for Engl | Journal of Engineering Education | 2,897 | 6 | 2018 | 96,002897 |
| University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in | Journal of Technology Transfer | 4,037 | 132 | 2016 | 202,004037 |
| The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of stu | Technological Forecasting and Social | 3,815 | 115 | 2016 | 185,003815 |
| Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: Do female students be | International Small Business Journal | 3,706 | 80 | 2016 | 150,003706 |
| Best practice in entrepreneurship education | Problems and Perspectives in Manage | 1,007 | 72 | 2016 | 142,001007 |
| The role of entrepreneurship program models and experiential activities on engin | Advances in Engineering Education | 4,194 | 50 | 2016 | 120,004194 |
| Technology commercialization in entrepreneurial universities: the US and Russia | Journal of Technology Transfer | 4,037 | 31 | 2016 | 101,004037 |
| About, for, in or through entrepreneurship in engineering education | European Journal of Engineering Educ | 1,237 | 22 | 2016 | 92,001237 |
| Ready to Dare? A Case Study on the Entrepreneurial Intentions of Business and | Procedia - Social and Behavioral Scien | 0,997 | 21 | 2016 | 91,000997 |
| Evaluation of Current Assessment Methods in Engineering Entrepreneurship Ed | Advances in Engineering Education | 4,194 | 20 | 2016 | 90,004194 |
| Faculty and student perceptions of the content of entrepreneurship courses in e | Advances in Engineering Education | 4,194 | 18 | 2016 | 88,004194 |
| An educational and entrepreneurial ecosystem to actualize technology-based sc | Advances in Engineering Education | 4,194 | 12 | 2016 | 82,004194 |
| Why are some foreign-born workers more entrepreneurial than others? | Journal of Technology Transfer | 4,037 | 12 | 2016 | 82,004037 |
| Impact of entrepreneurship education programme (EEP) on entrepreneurial inter | Pacific Rim Property Research Journa | 1,293 | 12 | 2016 | 82,001293 |
| Advances in Engineering Education Motivations of Women Participating in a Te | Advances in Engineering Education | 4,194 | 9 | 2016 | 79,004194 |
| Promoting Technological Entrepreneurship through Sustainable Engineering Ed | Procedia Technology | 0,784 | 9 | 2016 | 79,000784 |
| Entrepreneurial career choice and characteristics of engineering and business st | International Journal of Engineering Ed | 0,611 | 7 | 2016 | 77,000611 |
| Challenges for Instilling Entrepreneurial Mindset in Scientists and Engineers: Wh | International Journal of Innovation and | 0,913 | 6 | 2016 | 76,000913 |
| Investigating Entrepreneurship Program Models in Undergraduate Engineering E | International Journal of Engineering Ed | 0,611 | 6 | 2016 | 76,000611 |
| Entrepreneurial Engagements of Academics in Engineering Universities of Pakis | Finance a Uver-Czech Journal of Econ | 0,604 | 4 | 2016 | 74,000604 |
| Designing an accompanying ecosystem to foster entrepreneurship among agrof | European Journal of Engineering Educ | 1,237 | 3 | 2016 | 73,001237 |
| New model of enterprises resource planning implementation planning process in | Advances in Mechanical Engineering | 1,024 | 3 | 2016 | 73,001024 |
| ICT Entrepreneurial Ecosystem for Engineering Education | International Journal of Engineering Ed | 0,611 | 3 | 2016 | 73,000611 |
| What Alumni Value from New Product Development Education : A Longitudinal | Advances in Engineering Education | 4,194 | 2 | 2016 | 72,004194 |
| Proposal for insertion of entrepreneurship in production engineering-A case stu | Espacios | 1,853 | 2 | 2016 | 72,001853 |
| Entrepreneurship Education in an Engineering Curriculum | Finance a Uver-Czech Journal of Econ | 0,604 | 2 | 2016 | 72,000604 |
| Entrepreneurship education: Incorporation of soft skills through hands-on exper | Man in India | 0,113 | 2 | 2016 | 72,000113 |
| Applying entrepreneurship as a learning design for engineering education | World Transactions on Engineering and | 1,045 | 1 | 2016 | 71,001045 |
| Academic policy and entrepreneurship: a European perspective | Journal of Technology Transfer | 4,037 | 40 | 2015 | 100,004037 |
| Integrating Product Design and Entrepreneurship Education: A Stimulant for Ent | Procedia Technology | 0,784 | 21 | 2015 | 81,000784 |
| Journal of Business Venturing Insights Investigating the emotional impact of ent | Journal of Business Venturing | 6,333 | 19 | 2015 | 79,006333 |
| Integrating Innovation and Entrepreneurship Principles into the Civil Engineering | Journal of Professional Issues in Engin | 1,372 | 10 | 2015 | 70,001372 |
| Enhancing entrepreneurship education in engineering students to increase their r | Engineering Economics (Inzinerine Eko | 2,000 | 9 | 2015 | 69,002 |

Figura 6: Seleção parcial dos artigos por ano de publicação e InOrdinatio
Fonte: Autoria própria (2020)

Após classificação dos artigos mais recentes em conformidade com índice mais elevado do InOrdinatio, foram selecionados os primeiros 50 artigos para análises minuciosas, fichamentos e contemplações no referencial teórico.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ELABORAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS

Subsequente a Revisão Bibliográfica Sistematizada, o desenvolvimento do Modelo de Medição das Competências Empreendedoras, se fundamentou na junção dos modelos de competências propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Na seção 2.5.1.5 deste trabalho, esses modelos foram analisados e categorizados por meio de uma Árvore de Associação, possibilitando verificar as similaridades e discrepâncias.

Tal análise resultou nas seguintes competências empreendedoras: proatividade, planejamento, tolerância aos riscos, liderança, dedicação, confiança, comprometimento, persistência, motivação, visão de oportunidades de negócios, persuasão e obsessão por metas.

E para corroborar este resultado, foi realizada uma bibliometria dos 50 artigos resultantes da RBS, os quais foram organizados e categorizados, conforme Tabela 3. Por meio deste levantamento, evidenciou a relevância das competências empreendedoras, as quais serão o embasamento para o desenvolvimento do modelo. Ressalta-se a proposta de agrupamento das competências empreendedoras provenientes da RBS em 4 grupos de competências, denominado: Ação, Pensamento e Resolução de Problemas, Maturidade Pessoal e Trabalho em Equipe.

| Grupos de Competências Empreendedoras | Competências provenientes de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000), comparadas com Artigos Provenientes da RBS | Em quantos artigos aparece a competência | Quantas vezes a competência preconiza "essencialidade" | Quantas vezes a competência preconiza "relevância" | Quantas vezes a competência aparece como parte do resultado de pesquisa | Montante total que a competência aparece nos artigos |
|---------------------------------------|---|--|--|--|---|--|
| Ação | Proatividade | 41 | 161 | 43 | 11 | 215 |
| | Visão empreendedora | 37 | 125 | 24 | 6 | 155 |
| | Tolerância aos riscos | 34 | 118 | 21 | 4 | 143 |
| | Planejamento | 43 | 177 | 67 | 21 | 265 |
| Pensamento e Resolução de Problemas | Obsessão por metas | 29 | 77 | 18 | 3 | 98 |
| | Persistência | 36 | 109 | 27 | 9 | 145 |
| | Confiança | 31 | 102 | 22 | 6 | 130 |
| Maturidade Pessoal | Motivação | 38 | 113 | 32 | 12 | 157 |
| | Persuasão | 33 | 81 | 28 | 5 | 114 |
| Trabalho em Equipe | Dedicação | 36 | 96 | 34 | 7 | 137 |
| | Liderança | 39 | 83 | 41 | 13 | 137 |
| | Comprometimento | 35 | 87 | 37 | 8 | 132 |

Tabela 3: Relevância das Competências Empreendedoras Provenientes dos Modelos Comparadas aos Artigos da RBS
Fonte: Autoria própria (2020)

Fundamentada na bibliometria foi construída uma figura representativa, com o intuito de enfatizar as competências empreendedoras mais evidentes na Revisão Bibliográfica Sistematizada, elencadas pelos modelos de competências empreendedoras propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). A estruturação hierárquica foi embasada no Resultado que se almeja descoberta, sendo representado por níveis hierárquicos, conforme figura 7.

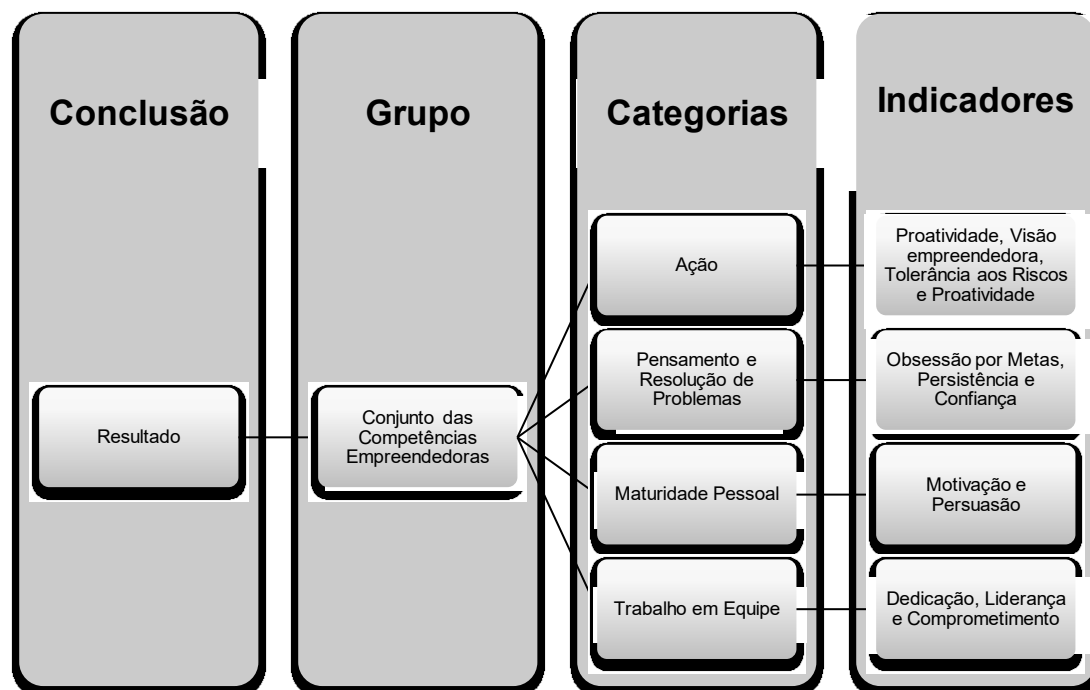


Figura 7: Hierarquia Simplificada do Modelo a ser Desenvolvido
Fonte: Autoria própria (2020)

A hierarquia tem o início no Resultado que se pretende descobrir, sendo representada por 4 níveis. O nível quatro enfatiza o Resultado Final, com diagnóstico na formação empreendedora dos cursos de engenharia, proveniente da conjunção do Grupo de competências empreendedoras. Os indicadores embasam parâmetros de medição das competências empreendedoras. E finalmente, as Categorias de Competências Empreendedoras, categorizam e organizam de forma global as competências empreendedoras.

4.1.1 Estruturação do Modelo de Medição das Competências Empreendedoras

Para estruturar o Modelo, foram atribuídos pesos quanto a análise das competências empreendedoras, conforme a opinião dos 127 gestores dos engenheiros de produção. Quanto a valorização das conclusões, os gestores responderam o modelo, conforme Apêndice A, e para estruturar foi utilizada uma escala do tipo *Likert* relacionada ao método Delphi das respostas, atribuindo notas de 0 a 10, quanto as percepções e inferências concernentes as competências empreendedoras presentes e ausentes no Modelo. Para analisar estas notas será utilizado o cálculo de Ranking Médio (RM), na qual cada resposta calcula-se a média

ponderada, em conformidade com a frequência da resposta (FAGUNDES, 2015). O Quadro 9 explicita um exemplo quanto a assimilação das percepções, e a equação 2 descreve como foi feito o cálculo de Ranking Médio, adaptado de Oliveira (2005). Quanto mais próximo de 10 o RM estiver, maior será o grau de importância das competências empreendedoras, e quanto mais próximo de um, menor.

$$\text{Média Ponderada (MP)} = \sum (f_i \cdot V_i) \quad (2)$$

onde:

Ranking Médio (RM) = MP / (NS)

f_i = frequência observada de cada resposta para cada item

V_i = valor de cada resposta

NS = nº de sujeitos

| Exemplo de Ranking Médio (RM) embasado na tese | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Pergunta | Escalas Atribuída e Frequências de Respostas | | | | | | | | | | | RM |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| A proatividade é uma competência importante | | | | | 3 | 9 | 6 | 4 | | | | |

$$\text{Média Ponderada} = (3 \times 4) + (9 \times 5) + (6 \times 6) + (4 \times 7) = 121 \text{ Sendo, } \text{RM} = 121 / (3 + 9 + 6 + 4) = 5,5$$

Quadro 9: Exemplo de Ranking Médio para Calibração do Modelo
Fonte: Autoria Própria (2020)

A escala *Likert* dispõe de agilidade na aplicação e compressão dos dados, além de expor de forma enfática a não ambiguidade das categorias de respostas, devido a prévia determinação, evitando que respondentes criem respostas particulares, o que dificultaria drasticamente a concordância das relatividades das respostas (BABBIE, 1999). Ressalta-se que a escala *Likert* enquanto instrumento metodológico, pode ser superficial quando as respostas forem muito dispersas, o que necessita de meios complementares para agregar valores na escala de mensuração (VIEIRA, DALMORO, 2008).

Diante disso, foi utilizado o método Delphi como metodologia complementar, que ao associar com a escala *Likert* teve a proposta de confluir os dados e diminuir a dispersão nas respostas (FAGUNDES, 2015).

Quanto ao método Delphi, esse almeja instigar os participantes a um consenso de ideias, e desta forma elencar e identificar qual valor é mais representativo das concepções isoladas (GIOVANIZZO, 2001). A aplicação do método Delphi, inicia-se na consulta de um conjunto de especialistas que disponham de familiaridade e conhecimento do tema central a ser pesquisado, nesta pesquisa representada por gestores de engenheiros.

Subsequente à elaboração do modelo, enviou-se individualmente via e-mail aos 127 participantes gestores de engenheiros, dos quais se recebeu a devolutiva de 98 gestores, que devolveram suas ponderações, ressaltando outras competências empreendedoras a serem incorporadas ao novo modelo. Contudo, as competências empreendedoras descritas foram sucintas, necessitando arguir os gestores quanto aos conceitos implícitos, chegando-se, as seguintes competências:

Visão Especialista: conhecimento das ciências exatas e dos processos que envolvem o departamento de engenharia, e sapiência para compreender as integrações com outros departamentos da empresa.

Bons Relacionamentos Internos e Externos: bons relacionamentos com colaboradores, clientes, fornecedores de mais agentes internos e externos que influenciam no departamento de engenharia.

Inovação: reinventar e mudar rotinas de processos da engenharia, mesmo que estejam em pleno funcionamento.

Análise de Processo: visualizar a empresa como um todo, e que o processo do departamento de engenharia é parte deste todo.

Fidedignidade de Informações: validar as informações recebidas para não haver discrepância entre o momento de usá-las, e fidelidade com a empresa que trabalha.

Empreendedor Sustentável: compreender que a engenharia por meio do uso de materiais, pode alterar de forma drástica o meio ambiente e contribuir para aumento da poluição e alterações do ecossistema.

Resiliência: saber administrar problemas e resistir as pressões de situações adversas.

Aptidão para Uso de Tecnologia: dispor de conhecimento para trabalhar com os programas de computador de engenharia, sendo essencial na modernização de processos e desenvolvimento de novos projetos.

Diante disso, analisou-se o conteúdo recebido, e foi elaborada a definição das novas competências empreendedoras, incorporadas à proposta de Modelo de Competências Empreendedoras. Posteriormente foi enviado uma segunda vez aos participantes, conforme Apêndice B, buscando a diminuição da dispersão de valores (CANDIDO et al., 2007; WRIGHT et al., 2000).

Nesta segunda e última etapa, o novo modelo de competências empreendedoras foi aferido pelos gestores. Diante disso, ainda havia possibilidade dos participantes decidirem quanto a permanecer com as respostas da primeira etapa ou se gostariam de modificar novamente o questionário, assim aumentaria a fidedignidade das respostas quanto as modificações, auxiliando na diminuição de dispersões de valores (FAGUNDES, 2015).

Todavia, de forma unanime, todos os participantes aceitaram e aprovaram o novo modelo de competências empreendedoras, sendo assim, o modelo proposto por esta tese foi calibrado com as competências empreendedoras dispostas pela literatura acadêmica de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). E também com as competências empreendedoras de âmbito empresarial, exigidas no processo de contratação por um gestor de engenheiro.

Assim, há corroboração na fidedignidade científica deste processo, com a relevância de três requisitos, sendo a identidade anônima dos participantes, demonstração estatística dos valores obtidos e retorno das respostas para nova avaliação (LISTONE; TUROFF, 2002; WRIGHT et al., 2000).

Nesse contexto, as respostas dos 98 gestores foram tabuladas em planilha eletrônica e analisadas pelo *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), inferindo e Média Ponderada e Ranking Médio, conforme demonstra o Quadro 10.

| Competência Empreendedora | Média Ponderada (MP) | Ranking Médio (RM) |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Proatividade | 961 | 9,81 |
| Planejamento | 942 | 9,61 |
| Análise de Processos | 925 | 9,44 |
| Resiliência | 922 | 9,41 |
| Relacionamento | 903 | 9,21 |
| Obsessão por Metas | 903 | 9,21 |
| Confiança | 902 | 9,20 |
| Persuasão | 883 | 9,01 |
| Persistência | 882 | 9,00 |
| Aptidão com Tecnologia | 863 | 8,81 |
| Liderança | 863 | 8,81 |
| Motivação | 845 | 8,62 |
| Visão Empreendedora | 824 | 8,41 |
| Dedicação | 805 | 8,21 |
| Fidedignidade | 794 | 8,10 |
| Visão Especialista | 765 | 7,81 |
| Tolerância aos Riscos | 764 | 7,80 |
| Empreendedor Sustentável | 628 | 6,41 |
| Comprometimento | 550 | 5,61 |
| Inovação | 530 | 5,41 |

Quadro 10: Ranking Médio e Média Ponderada das Respostas dos Gestores
Fonte: A autoria Própria (2020)

O quadro 10 demonstra o resultado das percepções dos gestores quanto às competências empreendedoras essenciais para contratação de engenheiro, o que possibilita um parâmetro de verificação quanto a essencialidade das competências empreendedoras em âmbito empresarial. Diante disso, de forma subsequente, o produto desta tese é o novo Modelo de Competências Empreendedoras (Apêndice B), que será aplicado aos alunos egressos, formandos e professores, o que possibilitará um estudo comparativo entre as competências empreendedoras exigidas pelo âmbito empresarial, com as competências empreendedoras ensinadas no âmbito acadêmico.

4.1.2 Aplicação do Novo Modelo de Competências Empreendedoras nos Graduandos, Egressos e Professores de Engenharia da Produção

Posterior a inferência do novo Modelo de Competências Empreendedoras, houve aplicação via e-mail a 105 Engenheiros de Produção formados pela UTFPR-PG entre os anos de 2018 a 2019; 131 Graduandos em Engenharia da Produção pela UTFPR-PG que estão no 8º a 10º semestre do curso; e os 27 Professores do Departamento de Engenharia da Produção da UTFPR-PG. Ressalta-se que a devolutiva das respostas foi de 85 engenheiros de produção, 79 graduandos de engenharia e 15 professores de engenharia.

Subsequente a coleta dos dados, efetuou-se análise pelo *software* SPSS, no qual o Quadro 11 destaca os três maiores e três menores Ranking Médio e Desvio Padrão, além de demonstrar detalhadamente o Ranking Médio, juntamente com a Média e Desvio Padrão, comparando as respostas entre os gestores de engenheiros com os demais participantes da pesquisa.

| Competência Empreendedora | Gestores | Egressos | Graduandos | Professores | Média |
|---------------------------|----------|----------|------------|-------------|--------------|
| Proatividade | 9,81 | 9,20 | 9,09 | 9,40 | 9,38 +-0,32 |
| Visão Empreendedora | 8,41 | 8,30 | 8,00 | 8,26 | 8,24 +- 0,17 |
| Tolerância aos Riscos | 7,80 | 8,50 | 7,81 | 7,33 | 7,86 +- 0,48 |
| Planejamento | 9,61 | 9,70 | 9,54 | 9,26 | 9,53 +- 0,19 |
| Visão Especialista | 7,81 | 4,31 | 5,18 | 7,73 | 6,26 +- 1,78 |
| Análise de Processos | 9,44 | 9,33 | 8,18 | 8,46 | 8,85 +- 0,63 |
| Obsessão por Metas | 9,21 | 8,41 | 7,45 | 7,00 | 8,02 +- 0,99 |
| Persistência | 9,00 | 8,90 | 8,54 | 7,66 | 8,53 +- 0,61 |
| Confiança | 9,20 | 7,30 | 8,20 | 8,06 | 8,19 +- 0,78 |
| Fidedignidade | 8,10 | 8,28 | 7,09 | 7,80 | 7,82 +- 0,52 |
| Aptidão com Tecnologia | 8,81 | 8,20 | 8,80 | 8,40 | 8,55 +- 0,30 |
| Motivação | 8,62 | 8,20 | 8,54 | 7,20 | 8,14 +- 0,65 |
| Persuasão | 9,01 | 8,40 | 8,72 | 8,13 | 8,57 +- 0,38 |
| Resiliência | 9,41 | 8,30 | 7,45 | 7,33 | 8,12 +- 0,96 |
| Inovação | 5,41 | 8,60 | 8,09 | 8,40 | 7,63 +- 1,49 |
| Empreendedor Sustentável | 6,41 | 6,60 | 7,36 | 8,00 | 7,09 +- 0,73 |
| Dedicação | 8,21 | 7,00 | 7,10 | 6,67 | 7,25 +- 0,67 |
| Liderança | 8,81 | 8,70 | 9,54 | 8,53 | 8,90 +- 0,45 |
| Comprometimento | 5,61 | 5,11 | 6,18 | 4,73 | 5,41 +- 0,63 |
| Relacionamento | 9,21 | 8,20 | 8,90 | 8,06 | 8,59 +- 0,55 |

Quadro 11: Ranking Médio das Respostas dos Participantes da Pesquisa

Fonte: Autoria Própria (2020)

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Quadro 11 demonstra as percepções dos participantes envolvidos nesta pesquisa. Ressalta-se que a competência empreendedora *Visão Empreendedora* obteve o menor desvio padrão, o que converge para o consenso de relevância quanto sua aplicação em âmbito laboral. Em contrapartida, a competência empreendedora *Visão Especialista* obteve o maior desvio padrão (1,78), o que diverge da opinião dos participantes da pesquisa.

Para os quatro grupos a competência empreendedora *Proatividade* e a competência *Planejamento* foram avaliadas entre as três com maior nota, demonstrando a consonância entre âmbito empresarial e âmbito acadêmico nesses itens.

Entre Graduandos e Egressos, a competência empreendedora menos importante foi a *Visão Especialista*, divergindo bastante do grupo dos gestores e professores, pois essa competência é a que apresenta maior desvio padrão na média entre os quatro grupos (1,78). Assim, alunos e profissionais em início de carreira não entendem essa competência como importante, fato que seus gestores, com experiência de mercado, e seus docentes, com formação especializada, percebem sê-la importante para o profissional.

A competência empreendedora *Análise de Processo* está no grupo das 3 melhores avaliadas para egressos e gestores, porém não tão bem avaliada pelos professores e graduandos, dando a entender que é possível que essa competência se mostre muito mais significativa com a experiência do mercado de trabalho.

Para os Graduandos a competência empreendedora *Liderança* é bastante significativa, o mesmo não se dando para os demais grupos. Mesmo o grupo docente elencando essa como uma das 3 mais bem avaliadas, mesmo assim foi avaliada com uma nota quase um ponto mais baixo que para os graduandos.

Entre os Gestores a competência empreendedora *Inovação*, ficou no grupo das três com menor avaliação, divergindo bastante dos outros três grupos, fazendo com que essa competência apresentasse o segundo maior desvio padrão na média dos valores dos quatro grupos. Isso pode ser avaliado talvez pelo conceito de inovação que gestores possam ter, ou pelo fato que recém-formados (egressos), graduandos e professores tenham, em decorrência do próprio ambiente da

academia, esse conceito mais enfatizado, preconizando-o como diferencial importante que gestores.

A competência empreendedora no grupo das três menos importantes para todos os grupos foi o *Comprometimento*, que salientava a renúncia do lazer em prol de objetivos, tal percepção pode ser proveniente da ausência de pressão quanto ao cumprimento de metas que dispõe de prazos para concretização. Todos os grupos entendem que não há necessidade ou não é fundamental uma priorização excessiva dos objetivos profissionais em nome dos profissionais.

Subsequente, será analisada e discutida individualmente as concordâncias e discrepâncias quanto as competências empreendedoras.

4.2.1 Competência Empreendedora – Proatividade

A proatividade refere-se às tentativas ativas feitas pelo indivíduo para efetuar mudanças em seu ambiente, sendo que pessoas proativas tendem a tomar iniciativa, identificar oportunidades, fazer movimentos proativos que visam influenciar significativamente ambientes laborais. Tanto, que pesquisas conduzidas por Hu et al. (2018), enfatizam por meio de estudos empíricos, que indivíduos proativos são propensos a obtenção de sucesso no trabalho e estão mais sintonizados positivamente com a necessidade de liderança, realização, autoconfiança e consciência.

O Gráfico 1 demonstra a competência empreendedora Proatividade, enfatizado no conceito: “Solucionar problemas sem necessidade de pedir”. Esta competência atingiu 9,38 de Média, a maior entre as competências.

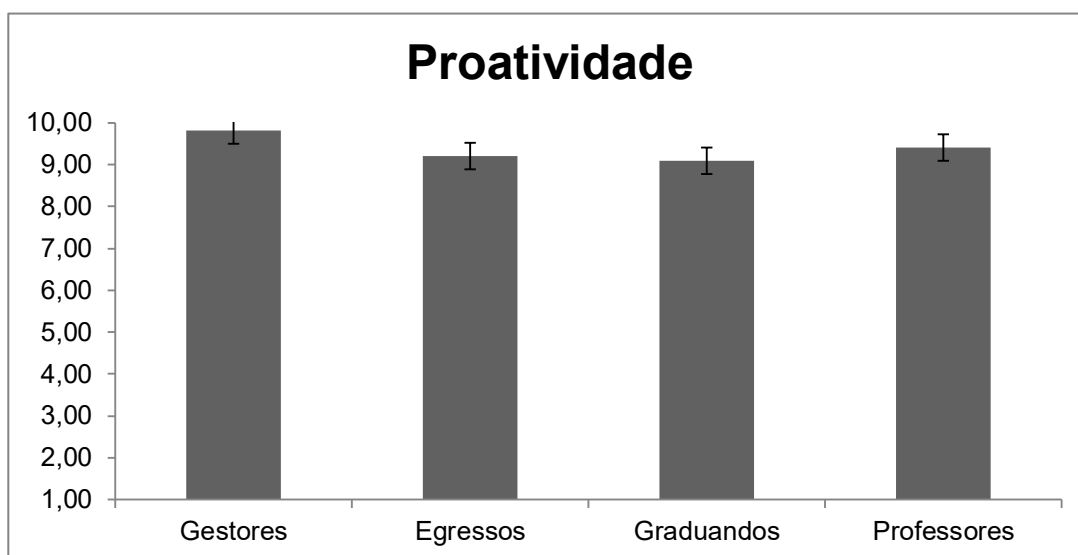


Gráfico 1: Percepção dos Participantes quanto a Proatividade
Fonte: Autoria própria (2020)

Quanto ao Ranking Médio, com 9,81 entre os Gestores, e 9,40 entre os Professores, foi considerada a mais relevante de todas as competências empreendedoras no processo de contratação de engenheiros. Essa convergência entre Professores e Gestores demonstra sintonia entre âmbito empresarial e âmbito acadêmico. Quanto aos Graduandos e Egressos, foi considerada a terceira mais relevante competência empreendedora.

Com relação ao Desvio Padrão, houve um mínimo de 0,32 nas respostas, sendo que dentro dos grupos houve baixa dispersão. Ainda, conforme Gráfico 1, nota-se baixa dispersão nas médias dos quatro grupos, demonstrando que há uma convergência no entendimento da importância dessa competência para os 4 grupos.

Nesse contexto, os quatro grupos participantes da pesquisa convergem na importância e valorização desta competência empreendedora, sendo essencial na aplicação em situações de âmbito empresarial que visam culminar com o sucesso (FLEURY; FLEURY, 2001).

4.2.2 Competência Empreendedora – Visão Empreendedora

A visão empreendedora pode ser deturpada por meio da concepção limitada de ser somente um componente do crescimento econômico e item preponderante da geração de empregos proveniente de empreendedores, além de também ser considerada somente como um ato que vislumbra o planejamento. Contudo, visão empreendedora é preponderada por comportamentos que almejam atitudes motivadoras, concernentes a visão de mudanças culturais em prol de melhorias nas

organizações, por meio de práticas empreendedoras internas (YILDIRIM; ÇAKIR; ASKUN, 2016).

Nesse contexto o Gráfico 2 demonstra a competência empreendedora Visão Empreendedora, sintetizado no conceito: “Agir como se a empresa fosse própria”, tal competência obteve o desvio padrão 0,17, sendo o menor da pesquisa, tal resultado reitera novamente a consonância entre âmbito empresarial e âmbito acadêmico, o que culmina com a proximidade entre o que está sendo ensinado em sala de aula, com as exigências do mercado de trabalho.

Nesse contexto, há baixa dispersão nas médias dos quatro grupos, demonstrando que há convergência no entendimento da importância dessa competência para os 4 grupos.

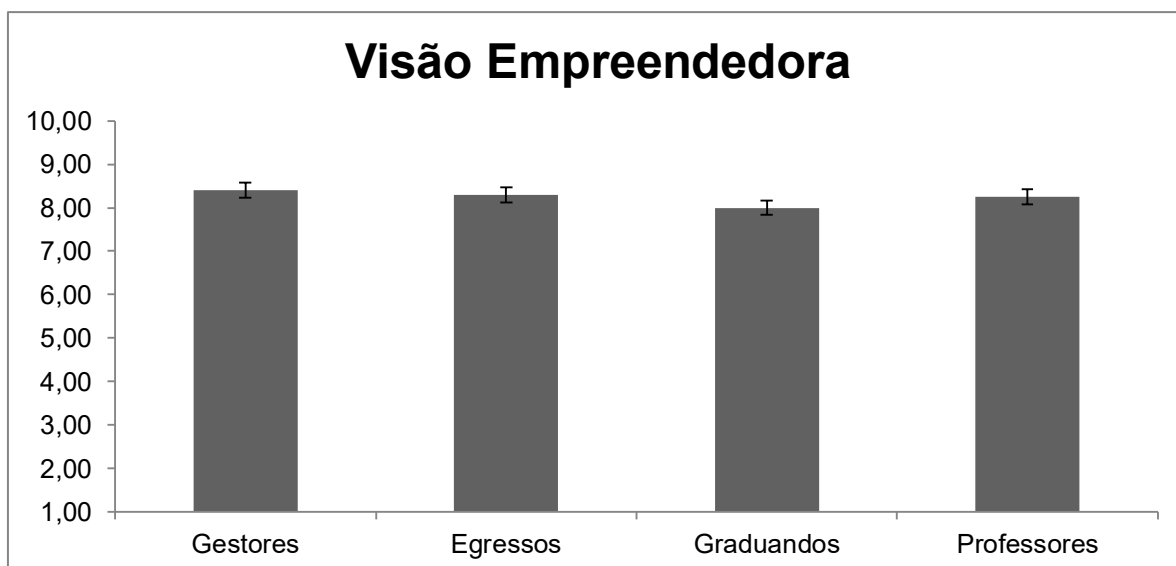


Gráfico 2: Percepção dos Participantes quanto a Visão Empreendedora
Fonte: Autoria própria (2020)

Esta competência empreendedora é relevante por dispor de ambiente favorável para criatividade, motivando a liberdade, antagônico ao ambiente de empregos formais que dispõe de regras e normas intransigentes (ODORA, 2015).

4.2.3 Competência Empreendedora – Tolerância aos Riscos

De forma inerente ao empreendedorismo, os riscos estão intrínsecos ao empreendedor. Tanto que os riscos devem ser analisados como alternativas para situações desfavoráveis iminentes, nas quais as tarefas visam redução de riscos e controle de resultados, assumindo situações que implicam diretamente no desafio de riscos potenciais que almejam melhorias (COOLEY, 1990).

Nesse contexto o Gráfico 3, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Tolerância aos Riscos, definido pela expressão: “Assumir riscos que visam melhorias”.

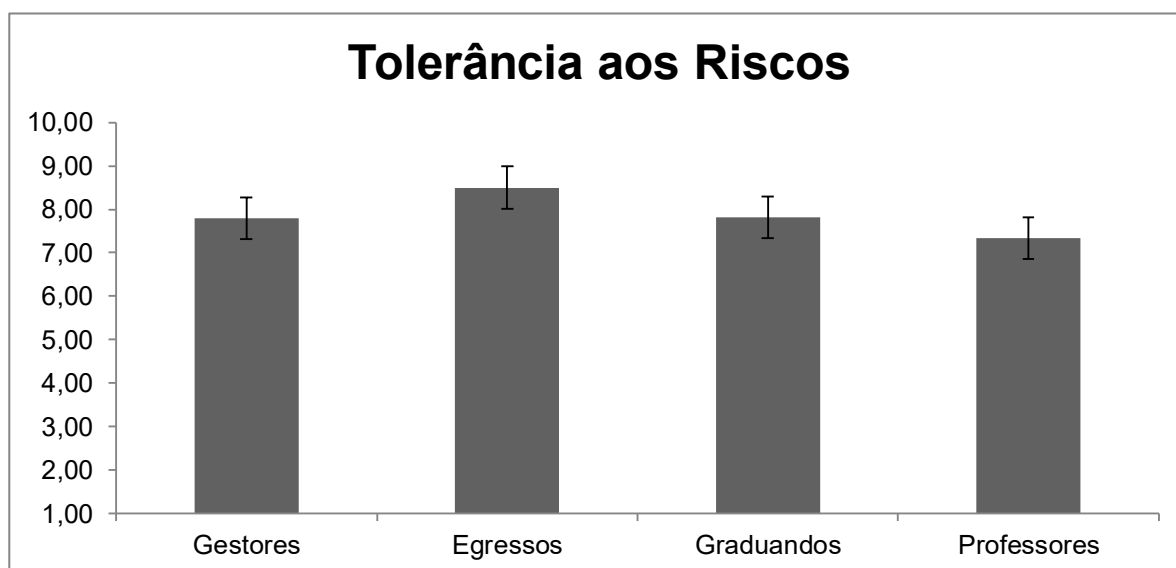


Gráfico 3: Percepção dos Participantes quanto a Tolerância aos Riscos
Fonte: Autoria própria (2020)

O grupo Egressos com Ranking Médio de 8,50 obteve o maior senso de relevância desta competência empreendedora. Gestores tiveram Ranking Médio de 7,80, o terceiro maior dentre os grupos. Tal diferença é proveniente dos Gestores tratarem com maior cuidado riscos que podem ser prejudiciais a empresa, contrário aos Egressos, que almejam melhorias contínuas em processos de negócios, mesmo que haja riscos iminentes.

Quanto ao Desvio Padrão ficou em 0,48, uma pequena dispersão entre os grupos da pesquisa, porém, há convergência dentro dos grupos, enfatizando a relevância desta competência.

Ressalta-se que a competência empreendedora Tolerância aos Riscos é decorrente de atuações em âmbito empresarial e conhecimento empírico, que preconizam a capacidade de conviver e gerenciar riscos como item primordial de mudanças que almejam resultados positivos, visto que gostam de assumir riscos e incertezas, a ponto de aprender com os erros e situações aventureiras (WANG; VERSAT, 2011).

4.2.4 Competência Empreendedora – Planejamento

O Planejamento preconiza a habilidade de prever a iminência do âmbito empresarial, por meio de estratégias que almejam melhorias em processos administrativos e sistemáticos, com ênfase na inferência de um objetivo proposto, sendo que para tal é necessário dispor de organização, coordenação e liderança (JIAO; CUI, 2009).

Nesse contexto o Gráfico 4, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Planejamento, definida como: “Desenvolver planos para alcançar objetivos”.

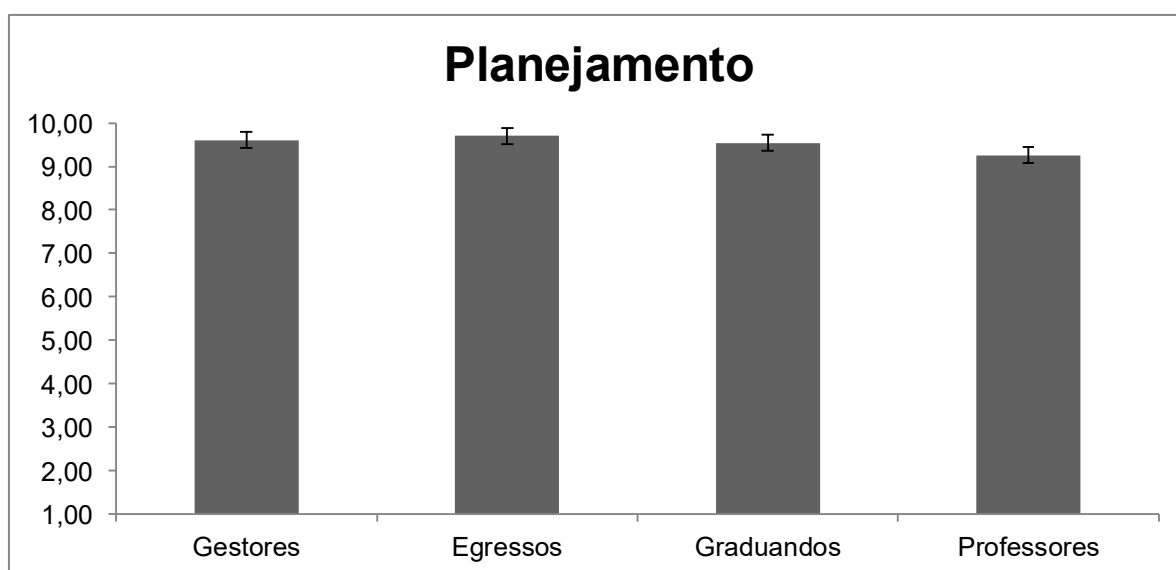


Gráfico 4: Percepção dos Participantes quanto ao Planejamento
Fonte: Autoria própria (2020)

Destaca-se por meio do Ranking Médio 9,70 entre Egressos e 9,54 entre Graduandos, como a competência empreendedora mais relevante, os Professores e Gestores consideraram esta competência como a segunda mais relevante.

Esse senso de relevância entre os grupos é decorrente do quanto o Planejamento é essencial para assuntos concernentes engenharia, que envolvem veemente o Tempo e Custo para inferência de um projeto.

Ressalta-se também que esta competência obteve Desvio Padrão de 0,19, o segundo menor da pesquisa, convergindo o entendimento de alta importância dessa competência, sendo notável dentro dos grupos.

A competência empreendedora Planejamento é uma competência empreendedora que promove atitudes que oportunizam e visão ascensão do negócio, sendo que as ações precisam ser reais e não devem ficar estagnadas no planejamento (CARAYANNIS; CHEREPOVITSYN; ILINOVA, 2016; YILDIRIM; ÇAKIR; ASKUN, 2016).

4.2.5 Competência Empreendedora – Visão Especialista

A competência empreendedora Visão Especialista no âmbito de empreendedorismo, é inerente ao foco do conhecimento específico em determinada área, sendo que há especialização abundante em um departamento específico da empresa, e relevância para considerá-lo como primordial e isolado para êxito da empresa (YOON; LEE, 2013).

Nesse contexto o Gráfico 5 demonstra a percepção dos participantes da pesquisa quanto a competência empreendedora Visão Especialista, sintetizada em: “Priorizar somente processo departamental”.

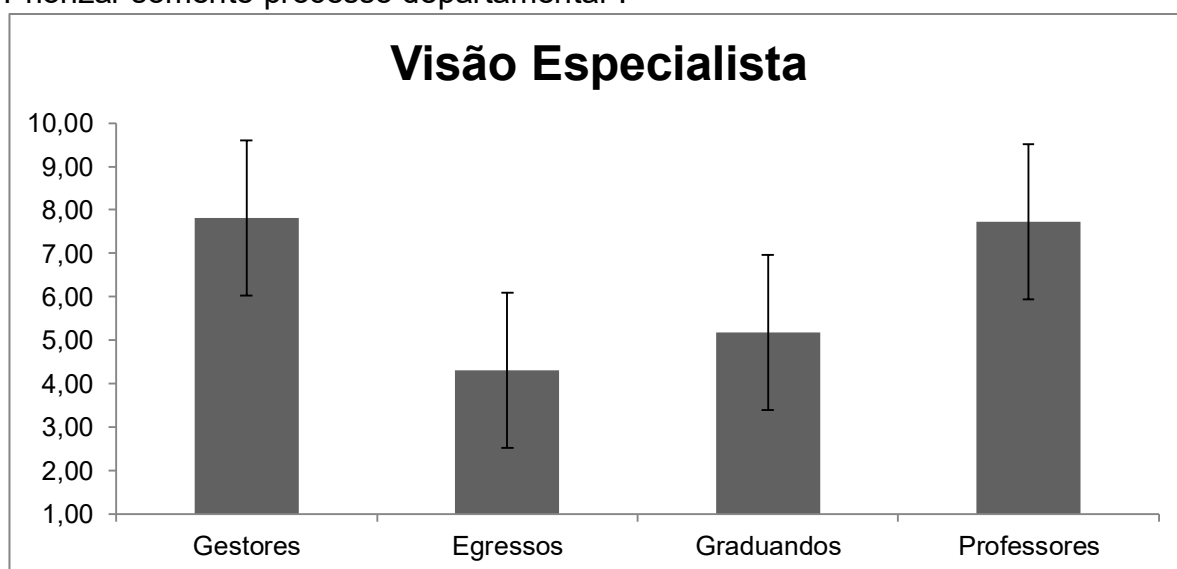


Gráfico 5: Percepção dos Participantes quanto a Visão Especialista
Fonte: Autoria própria (2020)

Essa competência, salientada por meio do Desvio Padrão 1,78, apresenta a maior divergência de opiniões da pesquisa, sendo que houve opinião quase equiparada entre Gestores e Professores, porém, divergente das opiniões de Graduandos e Egressos.

Diante disso, nota-se alta dispersão das médias dos quatro grupos, salientando que há divergência de entendimento quanto a relevância desta competência empreendedora, que vislumbra a especialização e conhecimento departamental, desconexa aos demais departamentos da empresa, o que corrobora na divergência dos grupos participantes, visto que Gestores e Professores ocupam cargos estratégicos em suas atividades laborais, contrastando com Egressos e Graduandos.

Esta competência empreendedora é preponderada quanto a capacidade de aprimoramento e especialização do empreendedor, tornando-o especialista e referência de conhecimento em sua área de atuação, porém, esta competência deve ser utilizada em equilíbrio para não haver isolamento das demais áreas da empresa (ADDAE; SINGH; ABBEY, 2014).

4.2.6 Competência Empreendedora – Análise de Processo

A competência empreendedora Análise de Processo, enfatiza a visão holística, que vislumbra analisar a empresa como um todo, de forma integrada, promovendo o conhecimento amplo de processos de outras áreas e setores, uma vez que cada processo é dependente de outro (KARIN, 2016).

Nesse contexto o Gráfico 6, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Análise de Processo que pode ser entendida como: “Priorizar atividade como parte de um todo”.

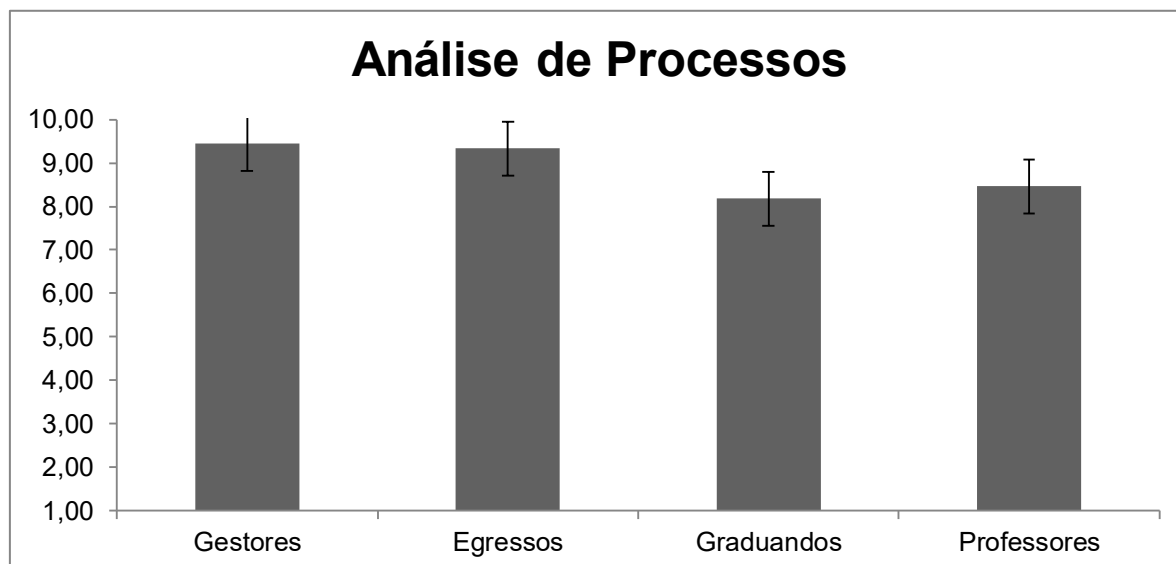


Gráfico 6: Percepção dos Participantes quanto a Análise de Processo

Fonte: Autoria própria (2020)

Por meio do Ranking Médio 9,44, Gestores consideram esta competência como a terceira mais relevante no processo de contratação de engenheiro, Egressos por meio do Ranking Médio 9,33 consideram esta competência como a segunda mais relevante para ser contratado. Este senso de relevância dos Gestores e Egressos é fundamentado pela vivência prática de âmbito empresarial, que enfatiza a visão holística, na qual se vislumbra analisar um departamento da empresa de forma global, mesmo que a empresa seja dividida em departamentos, visto que nesta visão considera-se o departamento como parte essencial de todo processo organizacional.

Quanto O Desvio Padrão de 0,63 preconiza a divergência entre os Professores e Graduandos, corroborado também pela dispersão entre os grupos quanto ao senso de relevância desta competência.

Esta competência empreendedora salienta o perfil estratégico do empreendedor, proveniente da análise holística de processos organizacionais, sendo essencial para análise de situações laborais em diferentes ângulos (COOLEY, 1990; MAN; LAU, 2000).

4.2.7 Competência Empreendedora – Obsessão por Metas

A competência empreendedora Obsessão por Metas almeja estipular metas ousadas, que promovam a motivação para atingimento e concretização de um objetivo estabelecido, porém, dentro da coerência da realidade da empresa e âmbito econômico (BATEMAN; SNEL, 1998).

Nesse contexto o Gráfico 7, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Obsessão por Metas, entendida como: “Alcançar metas é prioritário”.

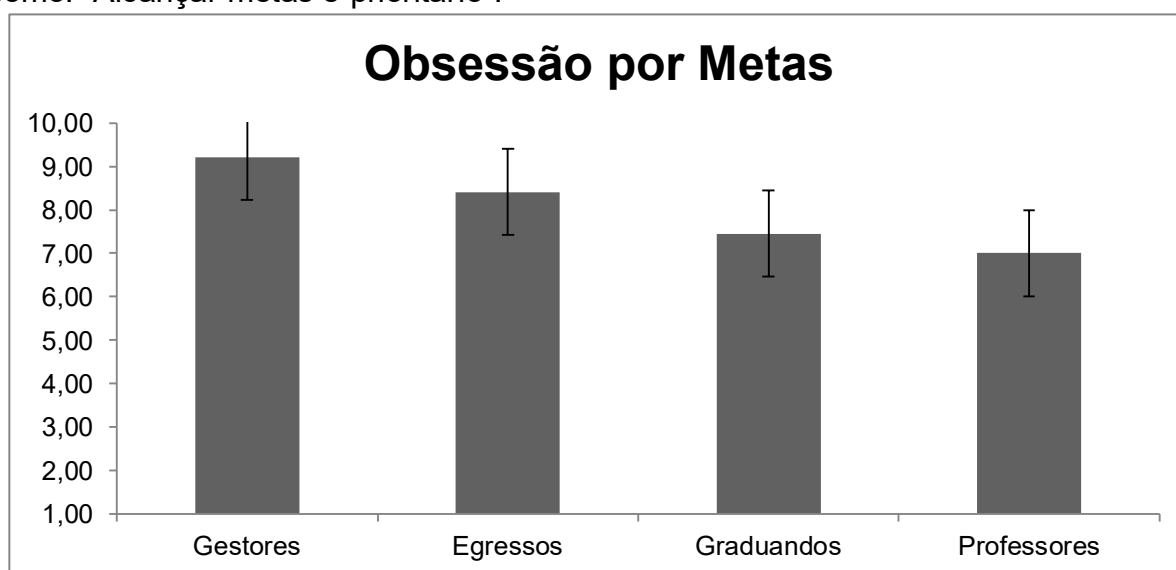


Gráfico 7: Percepção dos Participantes quanto a Obsessão por Metas
Fonte: Autoria própria (2020)

O Ranking Médio 7,00 dos Professores salienta como a terceira menos importante competência empreendedora no processo de formação dos estudantes para o mercado de trabalho. No entanto, Gestores com Ranking Médio 9,21 consideram essa competência empreendedora relevante na contratação de engenheiro.

Tal discrepância é fundamentada por meio da pressão veemente do âmbito empresarial para alcance de metas. E para corroborar nessa divergência, o Desvio Padrão foi 0,99, o terceiro maior da pesquisa, sendo também preponderada pela alta dispersão de relevância entre as médias dos grupos.

Esta competência empreendedora é complementada pela característica de planejamento, na qual as metas são desafiadoras e inerentes ao perfil pessoal, sendo que em alguns casos, há motivação implícita por meio de exigências laborais para inferência de uma meta estabelecida (COOLEY, 1990).

4.2.8 Competência Empreendedora – Persistência

A competência empreendedora Persistência, preconiza não sucumbir ao insucesso, sendo que para tal salienta a superação de obstáculos que impactem na ascensão do âmbito profissional, tanto que se for necessário poderá até mesmo mudar a estratégia da empresa (SPENCER; SPENCER, 1993).

Nesse contexto o Gráfico 8, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Persistência, definida como: “Focar constantemente, mesmo nas dificuldades”.

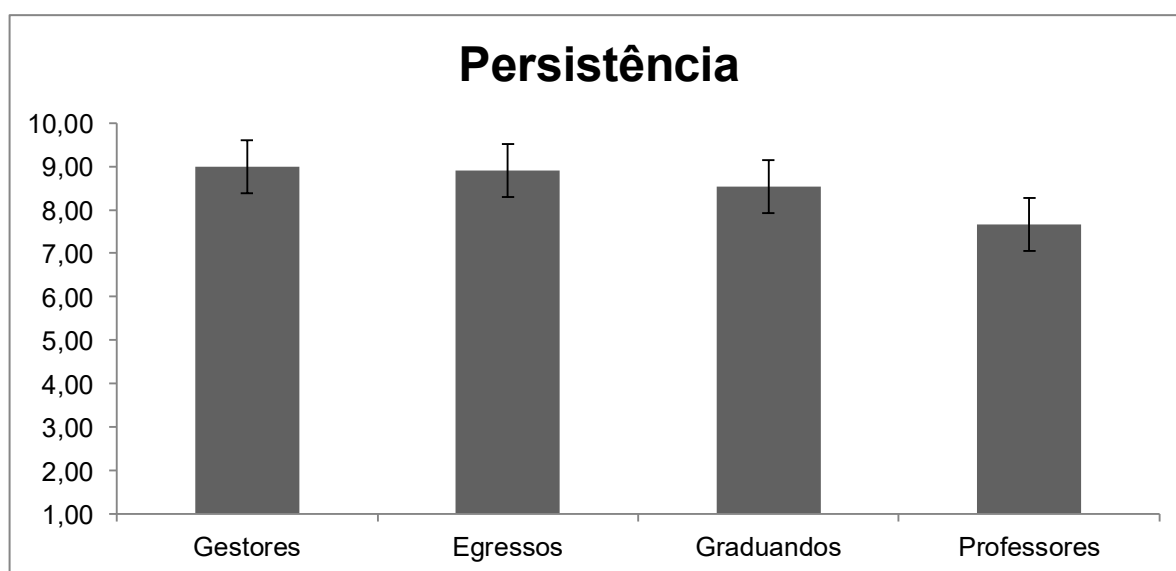


Gráfico 8: Percepção dos Participantes quanto a Persistência
Fonte: Autoria própria (2020)

Os Gestores tiveram maior Ranking Médio (9,00), e Professores tiveram menor Ranking Médio (7,66), o que caracteriza o senso de relevância desta competência empreendedora no processo de contratação de engenheiro.

Esta discrepância se caracteriza pela incerteza de recursos que os Gestores têm para concretização de projetos, que mesmo nesta dificuldade, são pressionados para apresentar resultados. Quanto aos Graduandos e Egressos ficaram dentro da Média. Com relação ao Desvio Padrão, houve o valor de 0,61, uma dispersão baixa, se comparada ao menor Desvio Padrão, sendo complementada pela baixa dispersão também entre os grupos, o que converge ao senso de relevância desta competência.

A competência empreendedora Persistência é uma característica de ação efetuada diante de percalços adversos, em situações que podem até dispor de

esforço exaurido para conclusão de tarefas em prol do sucesso empresarial (COOLEY, 1990).

4.2.9 Competência Empreendedora – Confiança

A competência empreendedora Confiança é concernente a essência do empreendedorismo, quanto a conversão de ideias em ações que concretizem novos empreendimentos (MOMETE, 2015).

Nesse contexto o Gráfico 9, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Confiança, conceituada como: “Executar tarefas sem receios”.

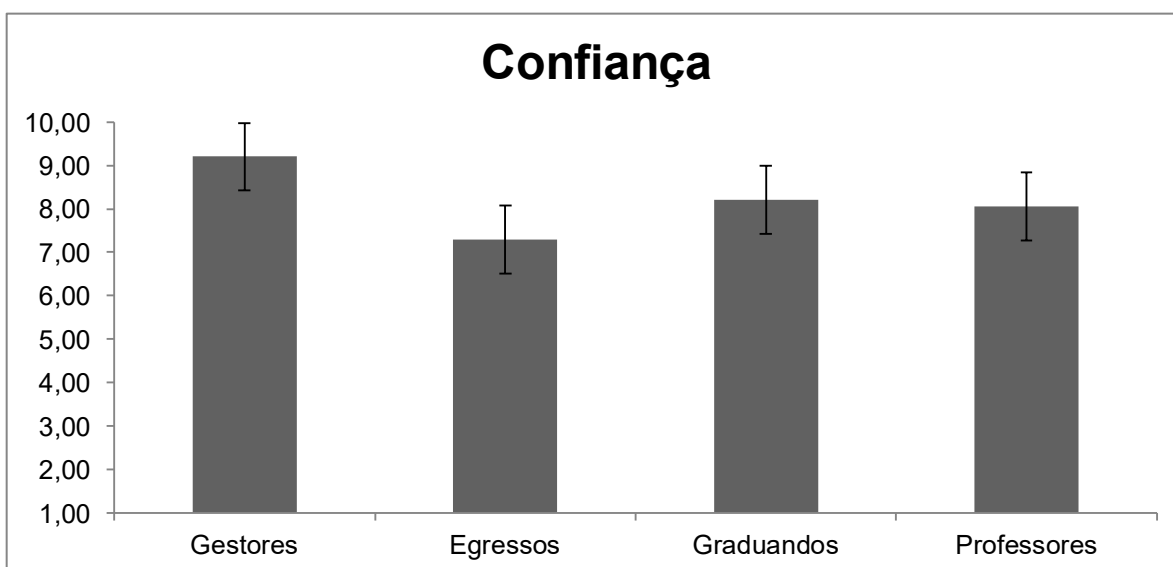


Gráfico 9: Percepção dos Participantes quanto a Confiança
Fonte: Autoria própria (2020)

Enfatiza Gestores com Ranking Médio de 9,20 com o maior senso de relevância desta competência no processo de contratação de engenheiro, em contrapartida, Egressos com Ranking Médio 7,40 representam o menor senso de relevância.

Tal discrepância pode ser explicada pela responsabilidade do cargo que os Gestores ocupam, sendo proveniente da experiência laboral, contrastando a inexperiência dos Egressos, que dispõe de receio e incerteza quanto a execução de tarefas. Os Professores e Graduandos ficaram próximos a Média, e o Desvio Padrão ficou em 0,78, uma alta dispersão, corroborando também na divergência dentro da média dos grupos quanto a relevância desta competência empreendedora.

Ressalta-se a competência empreendedora Confiança como fundamental para o aprimoramento das demais competências empreendedoras, sendo essencial nas relações de confiança e de relações sociais, culminando em ações benéficas ao âmbito social e empresarial (SOUZA, 2013).

4.2.10 Competência Empreendedora – Fidedignidade

A competência empreendedora Fidedignidade, está relacionada com averiguação de informações para tomada de decisão, sendo que esta análise preconiza a certeza e confiança de ações que visam mudanças empresariais e comportamentais (SPENCER; SPENCER, 1993).

Nesse contexto, o Gráfico 10 demonstra a percepção dos participantes da pesquisa quanto a competência empreendedora Fidedignidade, representada na afirmação: “Trabalhar somente após validar informações”.

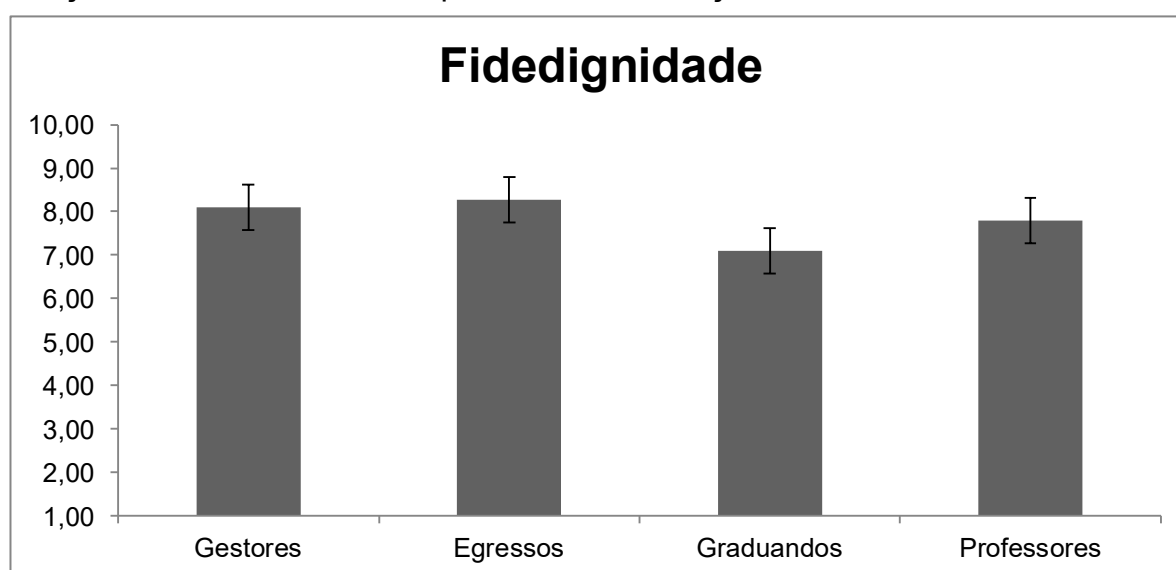


Gráfico 10: Percepção dos Participantes quanto a Fidedignidade
Fonte: Autoria própria (2020)

Salienta o Ranking Médio 7,09 dos Graduandos, o menor dos grupos participantes e o terceiro menor dentre as demais competências empreendedoras. Em contrapartida, Gestores e Egressos tiveram Ranking Médio acima de 8,0, e os Professores ficaram dentro da Média.

A discrepância dos Graduandos quanto ao senso de relevância desta competência, pode ser proveniente do comportamento passivo, receoso e inseguro na execução de tarefas, necessitando que um superior solicite e discrimine o que

deve ser feito, tal situação contrasta com a competência empreendedora Proatividade, em que tiveram o segundo maior Ranking Médio entre as competências.

Quanto ao Desvio Padrão, se chegou a 0,52, e dentro dos grupos houve dispersão intermediária nas médias, demonstrando que há convergência no entendimento de relevância desta competência.

A competência empreendedora Fidedignidade é premissa para sapiência em executar tarefas de forma responsável, coerente e ética, posterior a validação de informações que permeiam alguma ação empreendedora (FLEURY; FLEURY, 2001).

4.2.11 Competência Empreendedora – Aptidão com Tecnologia

A competência empreendedora Aptidão com Tecnologia preconizada pelos Gestores durante o desenvolvimento do novo modelo de competências empreendedoras, é concernente à habilidade técnica de operacionalizar softwares de computadores que visam melhoria nos processos de engenharia

Nesse contexto o Gráfico 11, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Aptidão com Tecnologia, nesse trabalho apresentada como: “Essencial para modernizar projetos”.

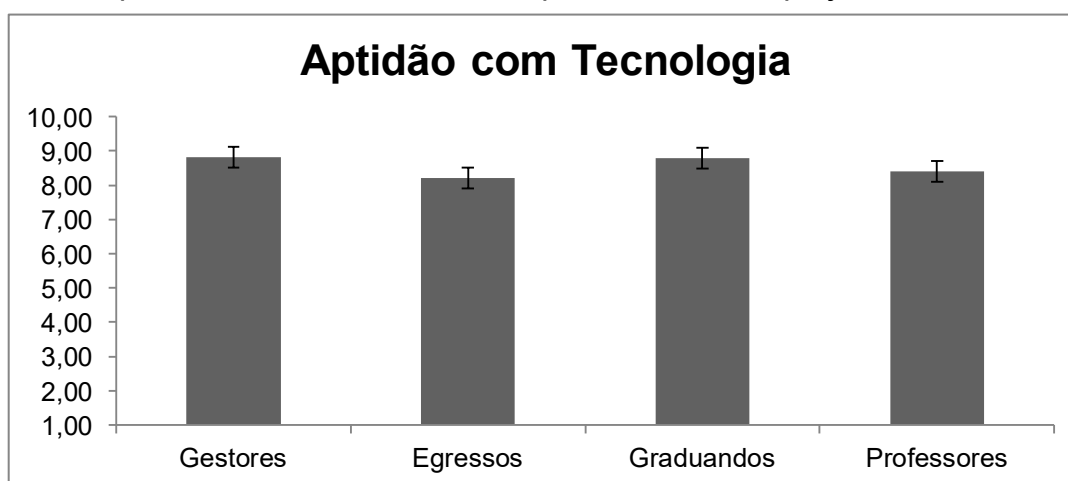


Gráfico 11: Percepção dos Participantes quanto a Aptidão com Tecnologia
Fonte: Autoria própria (2020)

Percebe-se no grupo Gestores o maior Ranking Médio 8,81, tornando uma competência empreendedora relevante no processo de contratação de engenheiro. Graduandos tiveram Ranking Médio de 8,80, quase equiparado aos Gestores.

Esta situação vislumbra a nova geração, adeptos de tecnologia e autodidatas, sempre atualizados com as novas tecnologias inerentes a área de atuação. Quanto aos Professores e Egressos ficaram dentro da Média.

Quanto ao Desvio Padrão foi de 0,30, terceiro menor dentre as competências empreendedoras, corroborando também entre os grupos por meio da baixa dispersão nas médias, preponderando a convergência de relevância dessa competência.

A competência empreendedora Aptidão com Tecnologia enfatiza o conhecimento técnico, por meio da resolução de problemas técnicos com fundamento científico e amparo tecnológico, sendo necessário dispor de adaptação as tecnologias iminentes, e uso de equipamentos e programas de computador que visam melhoria no âmbito da engenharia (CRISTINA, 2016).

4.2.12 Competência Empreendedora – Motivação

A competência empreendedora Motivação, é condizente com o engajamento do indivíduo, sendo que há situação veemente quando há conformidade entre a competência e situação a ser aplicado o conhecimento (BRASLAVSKY; ACOSTA, 2006).

O Gráfico 12 apresenta os resultados sobre a percepção a respeito da competência empreendedora Motivação, aqui definida como: “Ser otimista, independente à situação”.

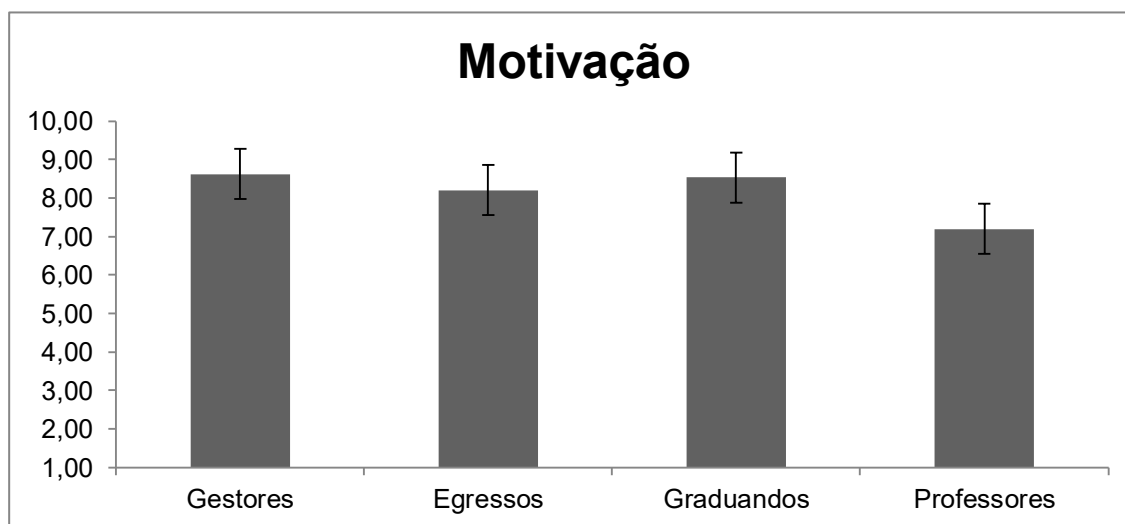


Gráfico 12: Percepção dos Participantes quanto a Motivação
Fonte: Autoria própria (2020)

Demonstra a relevância desta competência entre os Gestores, sendo representado pelo Ranking Médio 8,62, o maior entre os grupos de pesquisa, em contrapartida, Professores tiveram Ranking Médio 7,20 o menor.

Essa discrepância ocorre devido a função de líder do Gestor, no qual precisa estar constantemente motivado para transparecer isso a sua equipe, promovendo ânimo para execução das tarefas.

Graduandos e Egressos ficaram dentro da Média. Quanto ao Desvio Padrão foi de 0,65, devido o Ranking Médio dos Professores, preponderada pela dispersão na média entre os quatro grupos, salientando que há divergência no entendimento de relevância desta competência.

A competência empreendedora Motivação é fundamental para o envolvimento na concretização de metas, sendo que quando há motivação contemplada por engajamento, há superação de frustrações tais como não atingimento de metas e insucesso no âmbito empresarial (MAN; LAU, 2000).

4.2.13 Competência Empreendedora – Persuasão

A competência empreendedora Persuasão está correlacionada a habilidade de influenciar pessoas para aceitação de ideias e convencê-las sobre alguma ação, sendo que esta influência pode ser interna, convencer-se a si próprio, ou externa, para outro indivíduo (SPENCER; SPENCER, 1993).

Nesse contexto o Gráfico 13, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa quanto à competência empreendedora Persuasão, definida como: “Influenciar pessoas da equipe”.

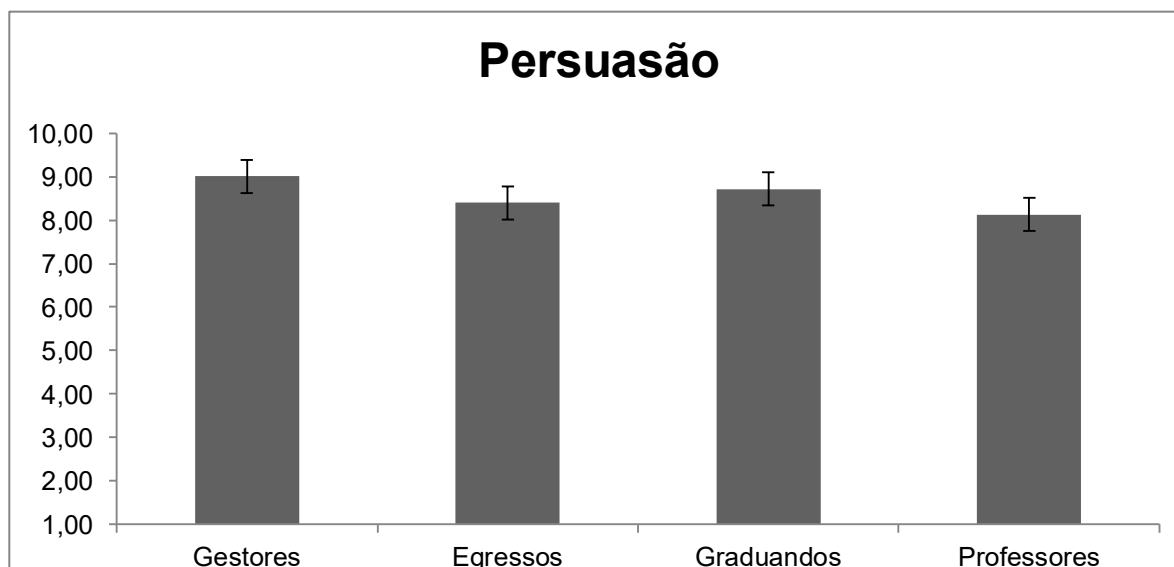


Gráfico 13: Percepção dos Participantes quanto a Persuasão
Fonte: Autoria própria (2020)

Demonstra a relevância dos Gestores nesta competência no processo de contratação, tanto que o Ranking Médio foi de 9,01 o maior entre os grupos participantes, em contrapartida, Professores com o Ranking Médio 8,13 foi o menor. Egressos e Graduandos ficaram dentro da Média.

A discrepância entre Gestores e Professores pode ser analisada em decorrência do âmbito empresarial dispor de muitos contatos internos e externos a empresa, e por necessitar de maior trabalho em equipe para obtenção de resultados. Ressalta-se que o Desvio Padrão foi de 0,38 o terceiro menor entre as competências empreendedoras analisadas, corroborando também entre os grupos por meio da baixa dispersão nas médias, demonstrando convergência na compreensão quanto a importância desta competência.

Quanto a competência empreendedora Persuasão está correlacionada a rede de contatos, promovendo a aplicação de técnicas estratégicas que almejam influenciar outras pessoas, as quais serão utilizadas como agentes de execução de relações profissionais para alcance de objetivos (COOLEY, 1990).

4.2.14 Competência Empreendedora – Resiliência

A competência empreendedora Resiliência, concerne na habilidade em gerenciar situações adversas atípicas ao sucesso pessoal e profissional, além de dispor de sapiência para adaptação as mudanças e resistência com pressões decorrentes ao âmbito laboral (MOMETE, 2015).

Nesse contexto o Gráfico 14, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Resiliência.

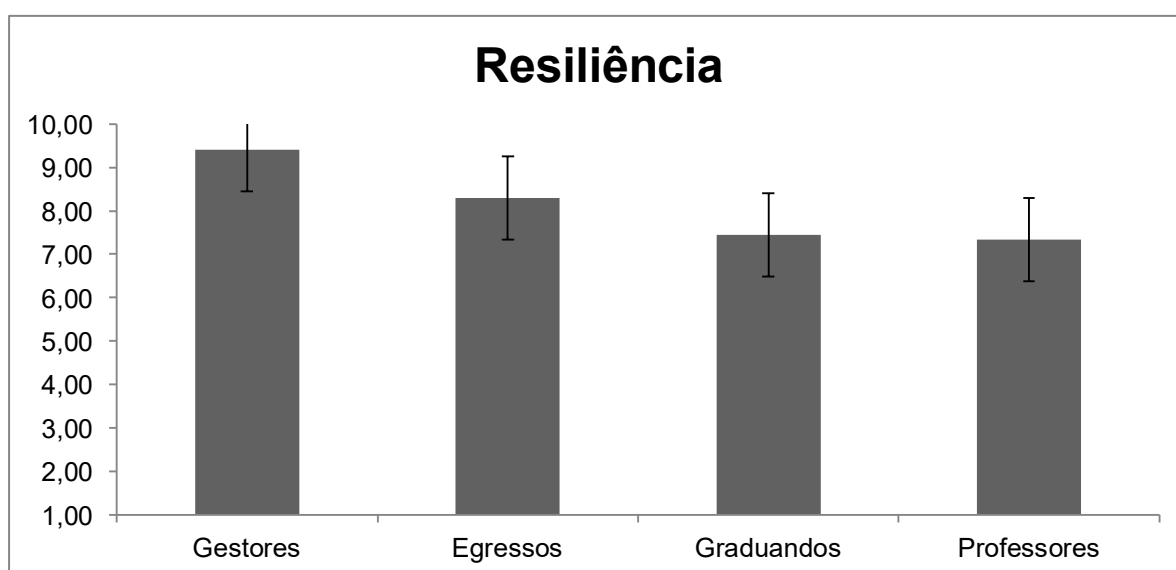


Gráfico 14: Percepção dos Participantes quanto a Resiliência
Fonte: Autoria própria (2020)

O Gráfico 14 sobre competência empreendedora Resiliência, entendida aqui como: “Insistir em atividades, mesmo que haja retrabalhos”, salienta a relevância desta competência para os Gestores, representados pelo Ranking Médio 9,41 o maior entre os grupos participantes. Por outro lado, Graduandos tiveram Ranking Médio 7,45 e Professores Ranking Médio 7,33. Egressos ficaram dentro da Média.

Quanto ao Desvio Padrão, resultou em 0,96, valor expressivo comparado as demais competências empreendedoras, salientado também entre os grupos participantes por meio da dispersão nas médias, enfatizando divergência no entendimento quanto a relevância desta competência.

A divergência entre os grupos é decorrente do senso de relevância e incentivo para conclusão de atividades, mesmo com retrabalho, visto que em âmbito

empresarial há orçamento e setor específico para pesquisa e desenvolvimento, com enfoque em soluções de problemas cruciais para empresa.

A competência empreendedora Resiliência é preponderada pela adaptabilidade às mudanças concernentes ao âmbito econômico, sendo fundamental dispor desta competência para lidar com situações que vislumbram anormalidades, mudanças, transformações e insucessos (BATEMAN; SNEL, 1998).

4.2.15 Competência Empreendedora – Inovação

A competência empreendedora Inovação é intrínseca ao empreendedorismo, impactando diretamente na criação de novas ideias, negócios e soluções de problemas, culminando com gerações de empregos e ascensão econômica, tanto que em conjunto com a comercialização, é veementemente no desenvolvimento econômico (CARAYANNIS; CHEREPOVITSYN; ILINOVA, 2016).

Nesse contexto o Gráfico 15, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Inovação.

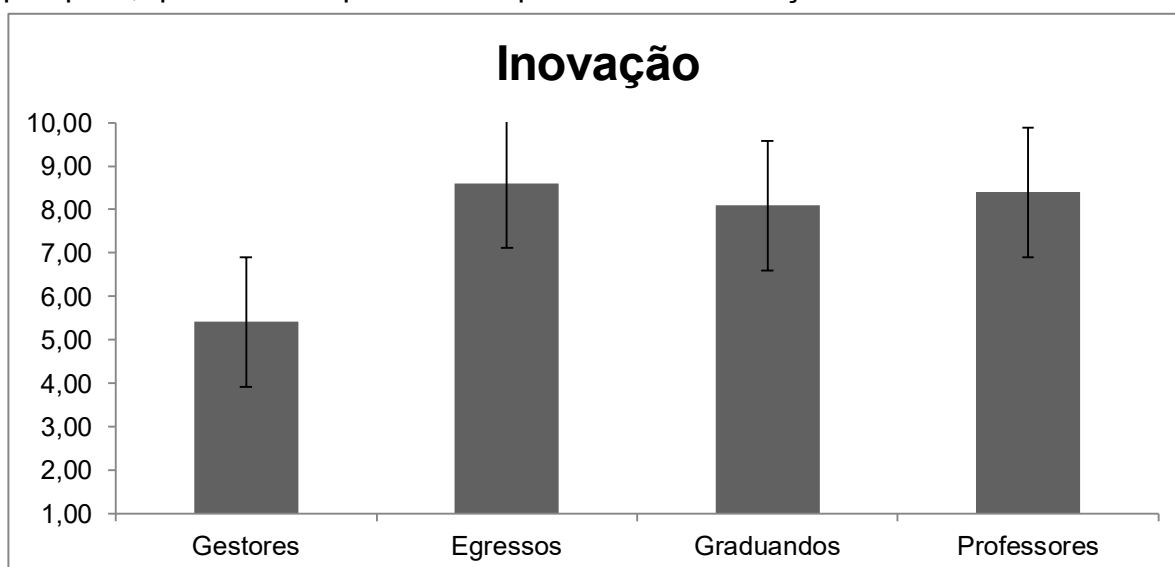


Gráfico 15: Percepção dos Participantes quanto a Inovação
 Fonte: Autoria própria (2020)

A competência empreendedora Inovação, representada na expressão: “Inovar inclusive atividades em pleno funcionamento”, apresenta o menor Ranking Médio entre todas as competências empreendedoras para o grupo Gestores. Em contrapartida, Egressos atribuíram um Ranking Médio 8,60 o maior entre os quatro grupos pesquisados. Graduandos e Professores ficaram acima da Média. Quanto

ao Desvio Padrão, o valor ficou em 1,49 o segundo maior entre as competências empreendedoras, tal resultado explicita as divergências de opiniões quanto a Inovação, particularmente da parte dos Gestores. Sendo preponderada também entre os grupos da pesquisa, proveniente da alta dispersão nas médias, demonstrando que há divergência na compreensão quanto a relevância desta competência empreendedora.

A discrepância entre Gestores e Egressos enfatiza receio dos Gestores quanto as mudanças de atividades em funcionamento, podendo provocar estagnação das rotinas da empresa, porém, Egressos visualizam a inovação como uma chance de se destacar no âmbito empresarial, por meio de projetos inovadores que podem se tornar referências.

A competência empreendedora Inovação é essencial para ascensão de negócios, porém, se preconiza antecipação, adaptação e liderança de mudanças provenientes da inovação, além de ter sapiência em “como” e “quando” inovar, pois do contrário, poderá comprometer o processo sistêmico da empresa (GARCIA et al., 2010).

4.2.16 Competência Empreendedora – Empreendedor Sustentável

A competência empreendedora Empreendedor Sustentável refere-se simultaneamente a um tipo de comportamento concentrado na percepção e criação de novas oportunidades econômicas com a habilidade do indivíduo empreendedor quanto a relação do negócio quanto aos riscos que permeiam âmbito social e empresarial (HOOGENDOORN; ZWAN; THURIK, 2019).

Nesse contexto o Gráfico 16, demonstra a percepção dos participantes da pesquisa, quanto a competência empreendedora Empreendedor Sustentável.

O Gráfico 16 referente a competência empreendedora Empreendedor Sustentável, representado na pergunta: “Sustentabilidade acima dos lucros”.

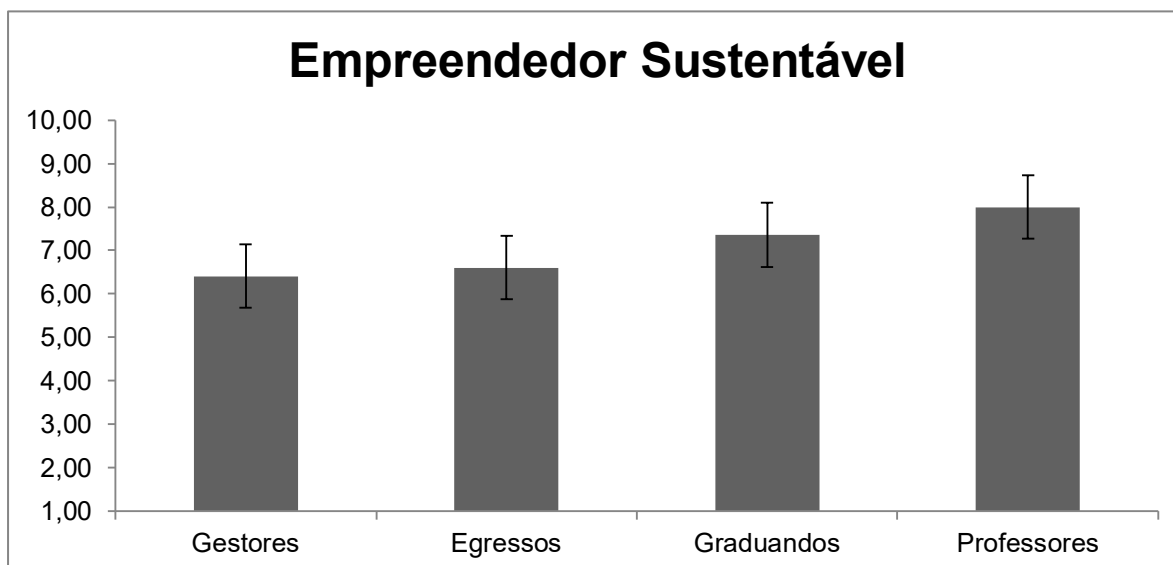


Gráfico 16: Percepção dos Participantes quanto a Empreendedor Sustentável
Fonte: Autoria própria (2020)

Enfatiza os Professores com maior Ranking Médio (8,00) entre os participantes, seguido dos Graduandos com Ranking Médio 7,36. Em contrapartida, Gestores e Egressos consideram essa competência empreendedora como uma das três menos relevantes. Quanto ao Desvio Padrão, o valor foi de 0,73, dispersão baixa comparada aos maiores das demais competências empreendedoras, porém, entre os grupos de pesquisa houve alta dispersão nas médias, demonstrando que há divergência na percepção de importância desta competência.

A discrepância entre âmbito acadêmico e âmbito empresarial é concernente a pressão sofrida por Gestores e Egressos atuantes quanto a geração de resultados financeiros, sendo que poderá haver parcialidades em prol da empresa.

A competência empreendedora Empreendedor Sustentável enfatiza a exploração de oportunidades decorrentes de atividades sociais negligenciadas e preocupações ambientais, confrontando as de interesses empresariais próprios que visam crescimento e geração de emprego, por isso, há complexidade nessa sistemática por haver discrepância entre âmbito empresarial, social e ambiental (HOOGENDOORN; ZWAN; THURIK, 2019).

4.2.17 Competência Empreendedora – Dedicção

A competência empreendedora Dedicção, pode ser considerada como disponibilidade de ânimo e engajamento para dedicar-se ao trabalho, sendo que há inerência da perfeição e satisfação dos clientes, sendo mais importante que o lucro (COOLEY, 1990).

O Gráfico 17 sobre a competência empreendedora Dedicção, aqui definida como: “Concluir uma tarefa, antes de iniciar outra”, salienta a percepção de relevância dos Gestores por meio do Ranking Médio 8,21, maior entre os quatro grupos. Em contrapartida, Professores tiveram Ranking Médio de 6,67 o menor entre os grupos e segundo menor entre as demais competências empreendedoras. Egressos e Graduandos ficaram abaixo da Média, o que preconiza foco e dedicação quanto execuções de tarefas. Quanto ao Desvio Padrão foi de 0,67 no geral, e entre os grupos houve baixa dispersão nas médias, enfatizando a convergência na compressão quanto a importância desta competência empreendedora.

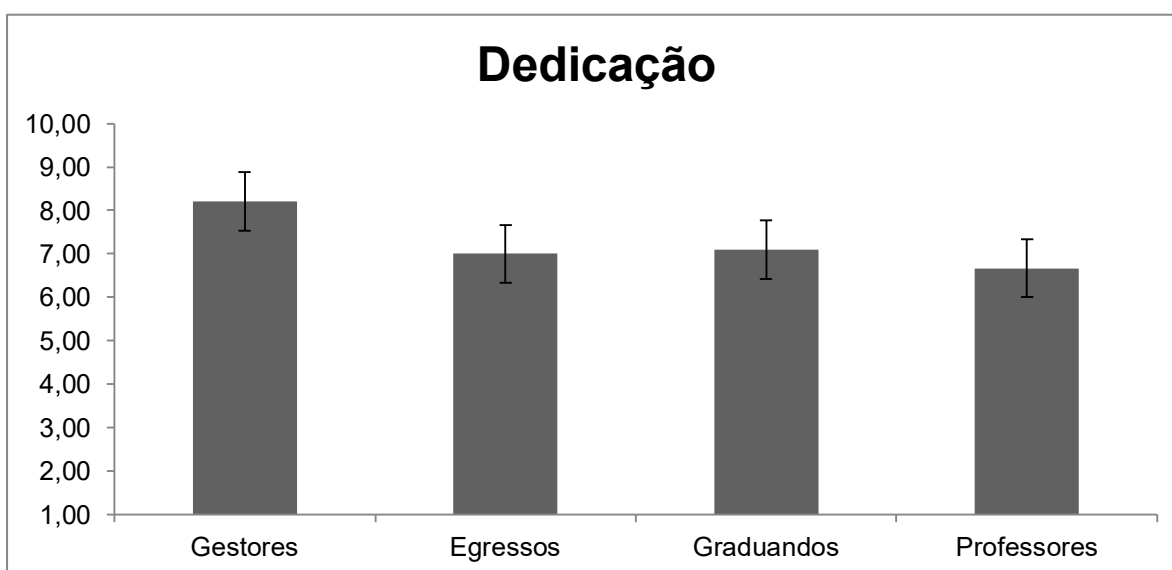


Gráfico 17: Percepção dos Participantes quanto a Dedicção
Fonte: Autoria própria (2020)

A divergência Gestores e Professores é fundamentada pela visão de foco total em tarefas para que não haja retrabalho, visto que em âmbito empresarial há processos interligados, e uma tarefa é dependente de outra para começar, por isso, é preciso concluir uma tarefa para que outra seja iniciada.

Ressalta-se que a competência empreendedora Dedicção presa pela responsabilidade na concretização de metas e objetivos (COOLEY, 1990).

4.2.18 Competência Empreendedora – Liderança

A competência empreendedora Liderança é concernente ao desenvolvimento de equipes e habilidades interpessoais que encantam e motivam equipes, sendo que desta forma se consegue desenvolver as melhores habilidades, e conseqüentemente aniquilar pontos fracos por meio da correção (JIAO; CUI, 2009).

Nesse contexto o Gráfico 18 demonstra a percepção dos participantes da pesquisa quanto à competência empreendedora Liderança, aqui definida como: “Gerenciar conflitos e treinar equipe”.

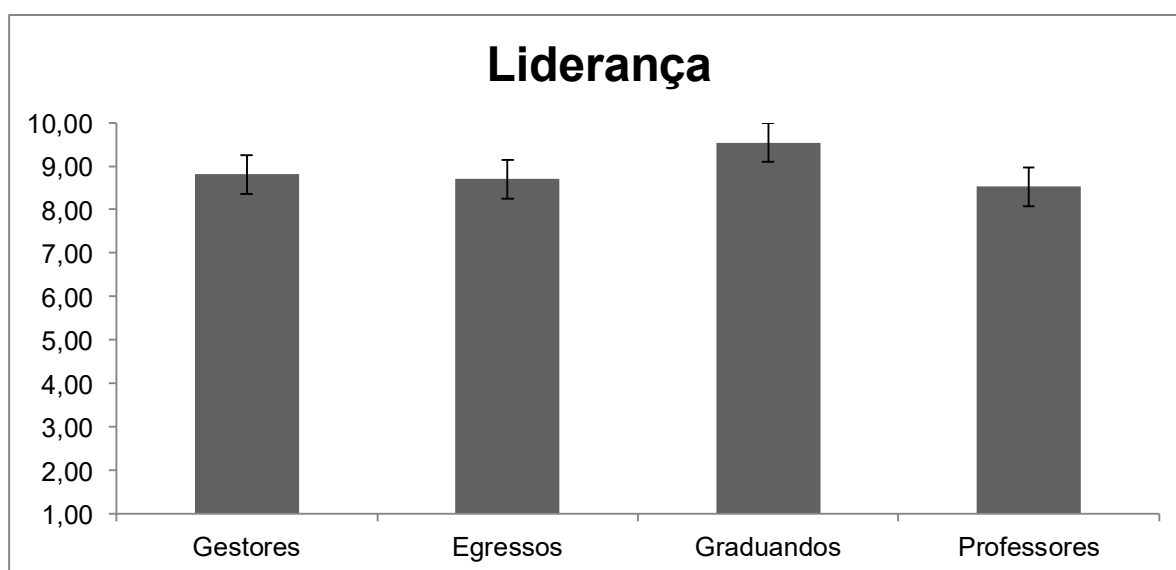


Gráfico 18: Percepção dos Participantes quanto a Liderança
Fonte: Autoria própria (2020)

Enfatiza a percepção de relevância dos Graduandos, representada pelo Ranking Médio 9,54, maior dos grupos e segundo maior dentre as demais competências. Professores por meio do Ranking Médio 8,53 evidenciam o terceiro maior entre todas as competências empreendedoras. No entanto, Gestores e Egressos tiveram Ranking Médio menos expressivo. O Desvio Padrão resultou em 0,45, um dos menores dentre as competências analisadas, sendo também preponderada entre os grupos, visto que houve baixa dispersão nas médias dos

quatro grupos, demonstrando que há convergência na compreensão de relevância desta competência empreendedora.

Contudo, ainda há discrepância de relevância entre âmbito empresarial e âmbito acadêmico, visto que entre Graduandos e Professores há maior percepção quanto ao desenvolvimento de equipes, por meio da peculiaridade do âmbito acadêmico em que se preconiza o ensino/aprendizagem por meio do trabalho em equipe.

A competência empreendedora Liderança enfatiza o desenvolvimento e aprimoramento da sapiência empresarial, concretizada pela orientação as atividades empreendedoras, enfatizando a liderança, na qual além de desenvolver, também se preza pelos bons relacionamentos profissionais (TAKS et al., 2014).

4.2.19 Competência Empreendedora – Comprometimento

A competência empreendedora Comprometimento, enfatiza a auto responsabilidade quanto ao sucesso e insucesso, sendo que almeja atuação conjunta com a equipe para alcance de resultados, e vislumbra o relacionamento com clientes como supremacia sobre os lucros (YEMINI; HADDAD, 2010).

O Gráfico 19 apresenta resultados para competência empreendedora Comprometimento, entendida como: “Renunciar lazer em prol de objetivos”, teve um dos três menores Ranking Médio de todos os grupos de pesquisa, e de todas as competências empreendedoras analisadas. Para Professores, por meio do Ranking Médio 4,73 com o menor valor, tanto quanto Graduandos, por meio do Ranking Médio 6,18, o maior valor entre os grupos, mostrou-se essa competência como pouco relevante.

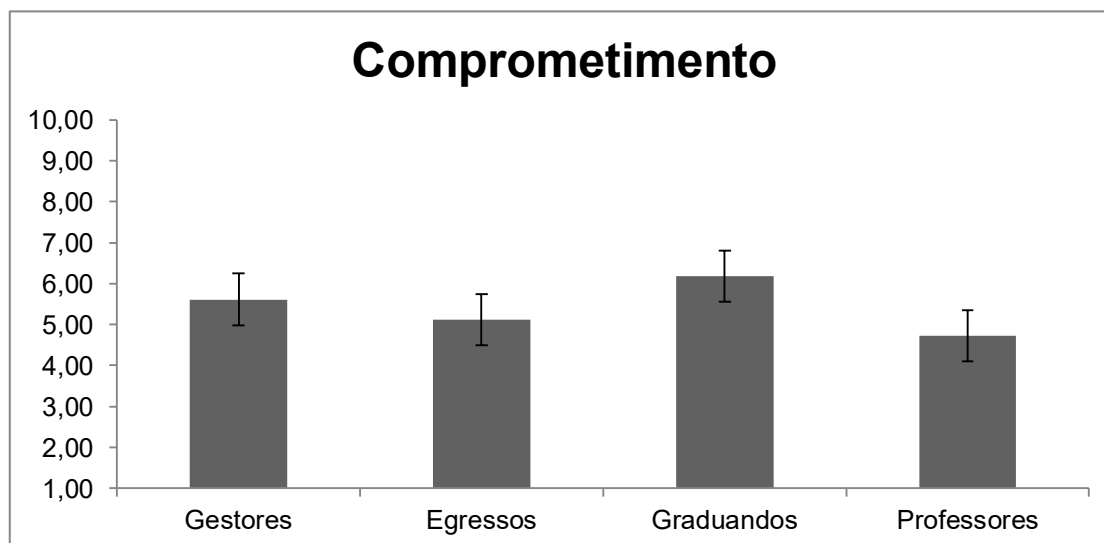


Gráfico 19: Percepção dos Participantes quanto a Comprometimento
Fonte: Autoria própria (2020)

O Desvio Padrão resultou em 0,63, dispersão pequena frente as demais competências empreendedoras, no entanto, entre os grupos de pesquisa houve alta dispersão nas médias, enfatizando a divergência de opiniões quanto a importância desta competência empreendedora.

Ressalta-se que a percepção de relevância dos Gestores e Egressos, é proveniente de trabalhos do âmbito empresarial que exigiram comprometimento, abstenção social, semelhante aos Graduandos com trabalhos do âmbito acadêmico.

Por isso, a competência empreendedora Comprometimento é concernente a disponibilidade de ânimo e engajamento para dedicar-se ao trabalho, sendo que em casos específicos como cumprimento de metas, há abstenção da vida pessoal em prol do âmbito profissional (BATEMAN; SNEL, 1998).

4.2.20 Competência Empreendedora – Relacionamento

A competência empreendedora Relacionamento salienta a capacidade interpessoal, proveniente da negociação, desenvoltura, relacionamentos com os *stakeholders* internos (colaboradores) e externos (clientes, fornecedores), além de dispor de sapiência com assuntos públicos, concernentes aos interesses da empresa (JIAO; CUI, 2009).

O Gráfico 20 apresenta os resultados para a competência empreendedora Relacionamento, conceituada como: “Ser interpessoal é essencial nos resultados”.

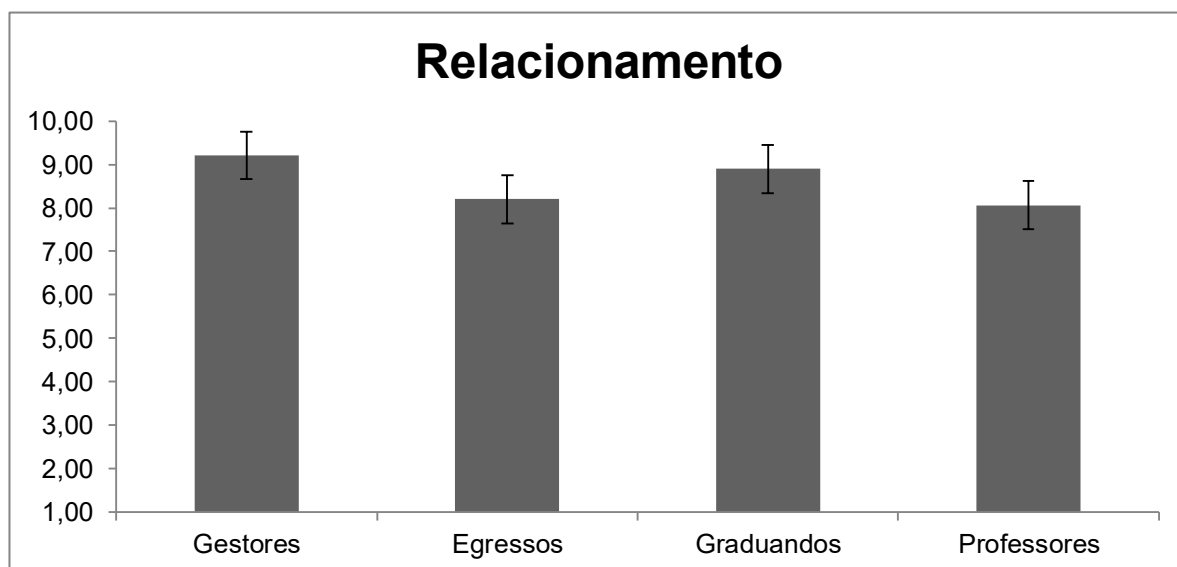


Gráfico 20: Percepção dos Participantes quanto a Relacionamento
Fonte: Autoria própria (2020)

Enfatiza a percepção de relevância dos Gestores com Ranking Médio 9,21, maior entre os grupos, seguidos pelos Graduandos com Ranking Médio 8,90, sendo que no caso dos Gestores, por disporem de uma posição hierárquica elevada, há necessidade de interação e relacionamento com vários níveis empresariais, desde o nível operacional (chão de fábrica – executores) até o nível estratégico (diretores, empresários). Egressos e Professores ficaram abaixo da Média, enfatizando uma preocupação quanto o relacionamento laboral entre os colegas de trabalho.

Quanto ao Desvio Padrão, resultou em 0,55, número pouco disperso comparado as demais competências empreendedoras, sendo complementado também entre os grupos da pesquisa, por meio da baixa dispersão das médias, enfatizando que há convergência de percepção quanto a relevância desta competência empreendedora.

Nesse contexto, a competência empreendedora Relacionamento é essencial para assimilação de ideias de resoluções de problemas administrativos, pois oportunizam habilidades conceituais em saber gerenciar problemas que visam atingir metas estabelecidas, salienta-se que o relacionamento deve ser coerente com interesses individuais e organizacionais (MAMED; MOREIRA, 2005).

4.2.21 Análise comparativa das competências empreendedoras quanto à relevância

Diante das discussões individuais das competências empreendedoras elencadas anteriormente, o Quadro 12 demonstra as ordens de prioridades quanto ao ranking de relevâncias por grupos participantes da pesquisa.

| Competência Empreendedora | Gestores | Egressos | Graduandos | Professores |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Proatividade | 1 | 3 | 3 | 1 |
| Planejamento | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Análise de Processos | 3 | 2 | 10 | 4 |
| Resiliência | 4 | 10 | 15 | 16 |
| Obsessão por Metas | 5 | 8 | 14 | 18 |
| Relacionamento | 6 | 13 | 4 | 9 |
| Confiança | 7 | 16 | 9 | 10 |
| Persuasão | 8 | 9 | 6 | 8 |
| Persistência | 9 | 4 | 7 | 14 |
| Aptidão com Tecnologia | 10 | 14 | 5 | 5 |
| Liderança | 11 | 5 | 2 | 3 |
| Motivação | 12 | 15 | 8 | 17 |
| Visão Empreendedora | 13 | 11 | 12 | 7 |
| Dedicação | 14 | 17 | 17 | 19 |
| Fidedignidade | 15 | 12 | 18 | 12 |
| Visão Especialista | 16 | 20 | 20 | 13 |
| Tolerância aos Riscos | 17 | 7 | 13 | 15 |
| Empreendedor Sustentável | 18 | 18 | 16 | 11 |
| Comprometimento | 19 | 19 | 19 | 20 |
| Inovação | 20 | 6 | 11 | 6 |

Quadro 12: Ranking da Relevância das Competências Empreendedoras por Grupos
Fonte: Autoria Própria (2020)

Ressalta-se que o enfoque da pesquisa foi medir as competências empreendedoras comparadas ao âmbito empresarial, especificamente na percepção dos Gestores, por isso, o Ranking do Quadro 12 tem a prioridade de relevância crescente neste grupo de pesquisa, sendo que os demais grupos tem ranking

variável conforme grau de relevância respondido no novo Modelo de Competências Empreendedoras (Apêndice B).

E para auxiliar na assimilação entre as necessidades de congruência das competências empreendedoras entre âmbito empresarial e âmbito acadêmico, o Gráfico 21 enfatiza tal propósito.

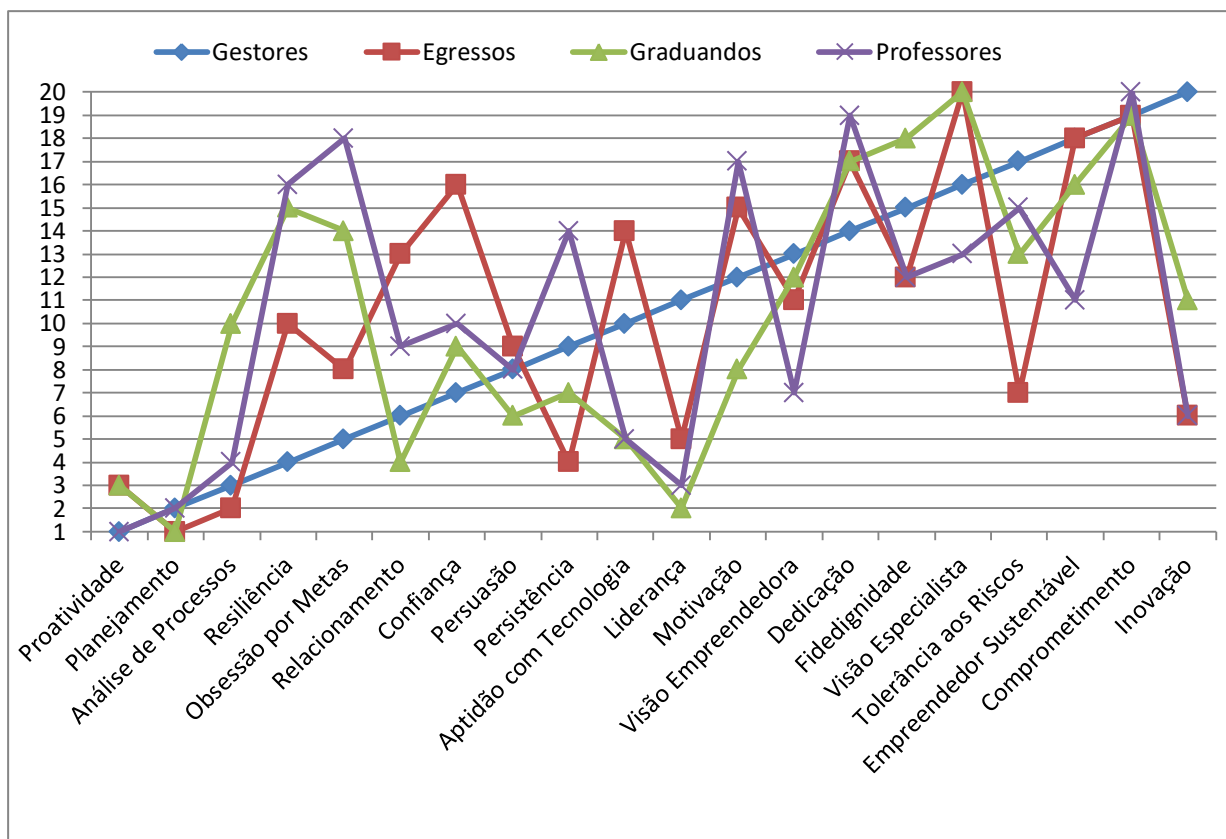


Gráfico 21: Percepção dos Participantes quanto a Relevância
Fonte: Autoria própria (2020)

O Gráfico 21 elucida sobre dispersões quanto às relevâncias de competências empreendedoras entre os grupos de pesquisa, sendo que o grupo Gestores é parâmetro comparativo para os demais grupos, no qual a competência empreendedora Proatividade é a primeira do Ranking e Inovação é a última. Desta forma, a IES poderá comparar graficamente possíveis lacunas quanto a competência empreendedora que está sendo ensinada, equiparada a relevância no âmbito empresarial.

5 CONCLUSÃO

Esta tese teve por objetivo desenvolver um modelo de análise de competências empreendedoras para graduandos em engenharia. Assim, esta pesquisa alcançou o intento de sistematizar e identificar as competências empreendedoras, relevantes para formação de engenheiros, assim como desenvolver um instrumento de coleta de dados, que propicia medição e análise valorativa destas competências.

Nesse contexto, foi efetuado uma RBS (Revisão Bibliográfica Sistematizada) com os eixos norteadores de Ensino de Empreendedorismo e Engenharia, subsequente as palavras-chave Ensino de Engenharia, Empreendedorismo, Competências Empreendedoras, as quais inicialmente se encontrou em 432.346 artigos, posteriormente, com a filtragem de corte temporal, palavras-chave, duplicidade, conformidade de título e resumo com o enfoque da pesquisa, chegou-se em 121 artigos, que de forma posterior a qualificação do *Methodi Ordinatio* com índice InOrdinatio, resultou-se em 50 artigos para compor o referencial teórico desta tese.

Subsequentemente, o enfoque foi no desenvolvimento do novo modelo de competências empreendedoras, sendo que inicialmente, foi efetuada a junção modelos de competências mais relevantes, destacando-se: Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Posteriormente, por meio de uma árvore de associação, tais modelos foram analisados e categorizados, quanto as similaridades e discrepâncias, o que resultou nas competências empreendedoras Proatividade, Planejamento, Tolerância aos Riscos, Liderança, Dedicção, Confiança, Comprometimento, Persistência, Motivação, Visão de Oportunidades de Negócios, Persuasão e Obsessão por Metas. E com intuito de preponderar de forma ainda mais relevante nessas competências empreendedoras, foi efetuado uma bibliometria dos 50 artigos resultantes da RBS.

Nesse contexto, o modelo de competências empreendedoras que contempla a junção dos demais modelos existentes, foi estruturado por meio da opinião de 98 gestores, os quais atribuíram pesos às competências empreendedoras, que foram calculados via escala *Likert*, Média Ponderada, Ranking Médio e Desvio Padrão, além de dispor de espaço para opinião quanto a competências empreendedoras que são fundamentais, mas que estavam ausentes nesse modelo. Diante disso, houve

devolutiva com a incorporação de outras competências empreendedoras a serem adicionadas ao novo modelo, destacando-se: “Visão Especialista”, “Bons Relacionamentos Internos e Externos”, “Inovação”, “Análise de Processo”, “Fidedignidade de Informações”, “Empreendedor Sustentável”, “Resiliência”, “Aptidão para Uso de Tecnologia”.

Assim, o novo modelo de competências empreendedoras se mostrou coerente quanto a junção das competências empreendedoras preconizadas na literatura com as competências empreendedoras solicitadas em âmbito laboral. Assim, o modelo desenvolvido é propenso para replicação em outros cursos de Engenharia, que necessitem analisar as competências empreendedoras quanto ao ensino e conformidade entre âmbito acadêmico e âmbito empresarial. Além disso, o novo modelo é contemplado por uma pesquisa bibliográfica sistematizada fundamentada em 13 anos de publicações, por 7 bases de dados sobre o enfoque central da pesquisa.

Ressalta-se a essencialidade do instrumento de coleta de dados quanto a equivalência, confiabilidade, consistência e validade, possibilitando a repetição de resultados de maneira sólida (WILLIAMSON; PIATTOEVA, 2019). Quanto a equivalência do instrumento, preconiza-se a concordância entre no mínimo dois participantes observadores, quanto aos escores do instrumento (AHN, 2019). Nesse contexto, tais características foram explicitadas neste trabalho com a utilização do método Delphi para 98 gestores de engenheiros, que propiciou o consenso coletivo das ideias, embasando valores e não opiniões dispersas.

No que concerne a validade do modelo de competências empreendedoras desenvolvido nesta pesquisa, saliente-se a capacidade de medição do propósito a ser mensurado (FADZIL; SAAT, 2019), tal peculiaridade foi concebida nesta tese, por meio das respostas a pergunta inicial, o que demonstra coerência de forma lacônica, e contundência para não haver discrepâncias.

Desta forma, o novo modelo de competências empreendedoras mostrou-se consistente, propiciando a aplicação deste modelo para estudos comparativos entre a necessidade de competências do âmbito empresarial, com as competências ensinadas em âmbito acadêmico, além de comparar combinações entre egressos, graduandos, professores e gestores. Estas análises possibilitam que um curso de Engenharia mapeie possíveis melhorias na formação de competências empreendedoras de seus alunos.

Para validar o Modelo foram aplicados questionários ao público alvo, sendo composto por graduandos, egressos, professores e gestores de engenheiros. Tal público foi escolhido com enfoque na formação do engenheiro de produção, da UTFPR-PG, em conformidade com as exigências de competências empreendedoras no âmbito empresarial, representadas pelos gestores de engenheiro.

Os dados coletados embasam a inferência conclusiva que as expectativas dos gestores quanto ao mínimo de competências empreendedoras desejáveis para o engenheiro desempenhar suas funções, é coerente com a percepção dos egressos. Em contrapartida, em algumas competências empreendedoras, demonstradas no capítulo de Discussão de Resultados, houve divergência entre gestores e âmbito acadêmico (formandos, professores), tal resultado preconiza uma averiguação quanto a sintonia do que está ensinado com as reais necessidades de mercado. Nesse cenário, é relevante o envolvimento próximo e prático da comunidade acadêmica com assuntos concernentes a negócios, e que haja valorização e incentivo da formação continuada, para que egressos assimilem tal necessidade e não responsabilize em totalidade o âmbito acadêmico. Complementa-se a este cenário, a realidade de Engenharia de Produção da UTFPR-PG, na qual professores se sobressaíram com supremacia em outras competências empreendedoras que se fundamentam no Planejamento.

Laconicamente, a análise dos resultados provenientes da aplicação do novo Modelo, foi propensa na comparação da opinião de gestores de engenheiros, com professores da Engenharia de Produção, o que evidenciou a percepção de ambos quanto a formação dos futuros engenheiros. Nesse contexto, preconiza-se a sintonia laboral docente com a expectativa do âmbito empresarial, em que se vislumbra ao docente, uma visão externa a universidade em conformidade ao mercado de trabalho.

Ademais ao desenvolvimento e aplicação do novo Modelo de Competências Empreendedoras para cursos de Engenharia, esta pesquisa demonstrou a relevância e essencialidade dessas competências para os engenheiros, no que concerne o desempenho profissional, seja como empregado ou empregador. Nesse sentido, as competências empreendedoras são fundamentais para conseguir e manter o emprego do engenheiro, sendo extremamente relevante nos currículos de Engenharia.

Nesse contexto, o ensino de Engenharia, para estar em conformidade com as demandas de mercado, deve se sobressair da ênfase técnica e teórica, para concretizar o aprendizado concernente a questões humanas, provenientes do desenvolvimento das competências empreendedoras. Assim, o futuro engenheiro não será abruptamente surpreendido pelo mercado, quanto as exigências de competências que não lhes foram ensinadas.

É válido ressaltar, que mesmo os cursos de graduação de Engenharia se comprometessem em propiciar ambiente favorável a formação de engenheiros, e enfatizassem as competências empreendedoras, é essencial desenvolver no estudante a percepção de essencialidade das competências empreendedoras no processo de formação continuada, visto que somente a graduação não suprirá as exigências de mercado.

Nesse contexto, o estudante de engenharia precisa assimilar que somente as competências técnicas não são suficientes para sua formação, por isso, deve haver ciência quanto ao desenvolvimento e acompanhamento das competências empreendedoras, destacando ações de reflexões ativas do futuro engenheiro, quanto a empregabilidade posterior a sua formação.

Finalmente, além da inferência dos objetivos inicialmente descritos, a tese preconiza a reflexão do futuro engenheiro quanto as aspirações de seu âmbito profissional, em conformidade com a engenharia do âmbito empresarial posterior a sua formação. Tal reflexão propicia assimilar o contexto pessoal e profissional, enfatizados pela subjetividade, que tem fator preponderante nas suas escolhas ao longo da vida, que almejam desempenhos satisfatórios nos campos profissionais, evitando a exclusão em processo seletivo por ausência das competências empreendedoras, as quais são relevantes ao cenário empresarial.

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Diante do comprometimento científico de 5 anos com esta pesquisa, inúmeras fundamentações emergiram de reflexões e se apresentaram como hipóteses de pesquisa, porém, devido a escassez de tempo não houve enfoque para estudo, o que não corrobora no detrimento dos objetivos da tese.

Ao pesquisar competências empreendedoras nas Engenharias, consideraram-se aspectos de sapiência dos gestores, egressos, graduandos e professores sobre as formações provenientes do âmbito acadêmico. Diante das análises efetuadas com os participantes da pesquisa, não foram enfatizadas as competências empreendedoras inatas, concernentes as suas personalidades, construções empíricas, culturais, intrínsecas ao âmbito familiar. As competências inatas são aquelas que já nascem com o indivíduo e são intensificadas com o passar do tempo, e ao serem repetidas, tornam-se espontâneas (BORGES; MOREIRA, 2018).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho iminente seria averiguar se as competências empreendedoras inatas têm preponderância no processo de formação do âmbito acadêmico.

REFERÊNCIAS

ADDAE, I. Y.; SINGH, R. P.; ABBEY, A. **Cultivating black technology entrepreneurs through HBCU engineering & business programs**. Journal of Entrepreneurship Education, Volume 17, Number 2, 2014

AHN, J. **Blockchain for open scientific research**. U.S. Patent Application, n. 10/320,574, 11 jun. 2019.

AUDRETSCH, D. **From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society**. Journal of Technology Transfer (2014) 39:313–321

AUDRETSCH, D. B.; LEHMANN, E. E.; PALEARI, S. **Academic policy and entrepreneurship: a European perspective**. Journal Technology Transfer (2015) 40:363–368

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BANES, A. J. **Out of Academics: Education, Entrepreneurship and Enterprise**. Annals of Biomedical Engineering, Vol. 41, No. 9, September 2013 (? 2013) pp. 1926–1938

BATEMAN, T.S.; SNELL, S. A. **Administração: construindo vantagem competitiva**. Tradução Celso A. Rimoli. São Paulo: Atlas, 1998.

BEILER, M. R. O. **Integrating Innovation and Entrepreneurship Principles into the Civil Engineering Curriculum**. Journal Professional. Issues Engineering Education and Practice., 2015, 141(3): 04014014

BELLOTTI, F.; BERTA, R.; GLORIA DE, A.; LAVAGNIMO, E.; ANTONACI, A.; DAGNIMO, F.; OTT, M.; ROMERO, M.; USART, M.; MAYER, I. S. **Serious games and the development of an entrepreneurial mindset in higher education engineering students**. Entertainment Computing 5 (2014) 357–366 Contents

BERGLUND, H.; WENNBERG, K. **Creativity among entrepreneurship students: comparing engineering and business education.** *Internacional Journal Content Engineering Education and Lifelong Learning*, Vol. 16, No. 5, 2006

BOH, F. W.; HAAN, U. D.; STROM, R. **University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs.** *Journal Technology Transfer* (2016) 41:661–669

BORGES, G.; MOREIRA, F. K. **COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS: AS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS DO PROFISSIONAL MODERNO.** *E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial, Florianópolis*, v. 6, n. 1, 2018

BOROWSKI, G.; HAGEMANN, S. E. **Engenharia: múltiplos saberes e atuações.** *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia 2014 – COBENGE*. 16 à 19 de setembro: Juiz de Fora, 2014.

BRANCO, M. A.; CAMARGO, M.; LANA, J.; LENZI, F. C.; ORLANDI, C. **A relação das competências empreendedoras e da conduta intraempreendedora no setor de serviços educacionais.** *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p.77-95, abr./jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA**, 2018

BRASLAVSKY, C.; ACOSTA, F. **La Formacion em Competencias para la Gestión y la Política Educativa: Un Desafio para la Educacion Superior em América Latina.** *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 2006, Vol. 4, No. 2e

CANDIDO, R. et al. **Método Delphi–uma ferramenta para uso em Microempresas de Base Tecnológica.** *Revista da FAE*, v. 10, n. 2, 2007.

CARAYANNIS, E.; CHEREPOVITSYN, A. Y.; ILINOVA, A. A. **Technology commercialization in entrepreneurial universities: the US and Russian experience.** Journal Technology Transfer (2016) 41:1135–1147

CHEUNG, C.; AU, E. **Running a small business by students in a secondary school: its impact on learning about entrepreneurship.** Journal of Entrepreneurship Education, 13(1), 45-63, 2010.

CHOREV, S.; ANDERSON, A. **Engineers learning to become entrepreneurs, stimulations and barriers in Israel.** International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning. Vol. 16, No. 5, 2006

CHU, J.; JIANG, R.; ZHOU, S. **Deep Integration between Innovative & Entrepreneurship Education and Specialized Engineering Education.** Creative Education, 2019, 10, 1561-1572

COOLEY, L. **Entrepreneurship Training and the Strengthening of Entrepreneurial Performance.** Final Report. Contract No. DAN-5314-C-00-3074-00. Washington: USAID, 1990.

COUETIL, N. D.; RHOADS, T. R.; HAGHIGHI, S. **Engineering Students and Entrepreneurship Education: Involvement, Attitudes and Outcomes.** International Journal of Engineering Education Vol. 28, No. 2, pp. 425–435, 2012

CRISTINA, M. D. **Promoting Technological Entrepreneurship through Sustainable Engineering Education.** Procedia Technology 22 (2016) 1129 – 1134

DABBAGH, N.; MENASCÉ, D. A. **Student Perceptions of Engineering Entrepreneurship: An Exploratory Study.** Journal of Engineering Education (2006) 154-164

DELUIZ, N. **O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação: implicações para o currículo**. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, set./dez. 2001.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3 ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ELMUTI, D.; KHOURY, G.; OMRAN, O. **Does entrepreneurship education have a role in developing entrepreneurial skills and venture's effectiveness?** Journal of Entrepreneurship Education, 15(1) 83-98, 2012

FAGUNDES, A. B. **Modelagem Fuzzy para avaliação de desempenho ambiental do gerenciamento de resíduos sólidos industriais**. 2015. 214 f. Tese (Doutorado em Tecnologia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

FEUERSCHUTTE, S. G.; ALPERSTEDT, G. D.; GODOI, C. K. **Empreendedorismo e Competência: Um Estudo Sobre Complementariedade e Convergência de Construtos**. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, Vol. 10, No. 3 p. 509-538 Set./Dez. 2012

FILION, L. J. **Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios**. Revista de Administração, São Paulo, v.34, n.2, p.05-28, abr/jun 1999.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. **Construindo o Conceito de Competência**. RAC, Edição Especial 2001: 183-196

FLORES, D. C.; HOELGEBaum, M.; SILVEIRA, A. **O Ensino de Empreendedorismo nos Cursos de Pós Graduação em Administração no Brasil**. Revista de Negócios, Blumenau, v.13, n.2, p.93-104, Abr/Jun 2008.

GALLOWAY, L.; ANDERSON, M.; BROWN, W. **Are engineers becoming more enterprising? A study of the potentials of entrepreneurship education**. Int. J. Cont. Engineering Education and Lifelong Learning, Vol. 16, No. 5, 2006

GANEFRI, F. **The Development of Production-Based Learning Approach to Entrepreneurial Spirit for Engineering Students**. Asian Social Science; Vol. 9, No. 12; 2013

GARCIA, O. N.; VARANASI, M. R.; ACEVEDO, M. F.; GUTURU, P. **An innovative project and design oriented electrical engineering curriculum at the University of North Texas**. Advances in Engineering Education, 2010.

GELDEREN, M.V. **Perseverance strategies of enterprising individuals**. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, v. 18, n. 6, p.630 – 648, 2012.

GERBA, D. T.; **Impact of entrepreneurship education on entrepreneurial intentions of business and engineering students in Ethiopia**. African Journal of Economic and Management Studies Vol. 3 No. 2, 2012 pp. 258-277

GIMMON, E. **Mentoring as a practical training in higher education of entrepreneurship**. Education + Training Vol. 56 No. 8/9, 2014, pp. 814-825

GIOVINAZZO, R. A. **Modelo de aplicação da metodologia Delphi pela internet: vantagens e ressalvas**. Administração on line, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2001.

HANDSCOMBE, R. D.; FALCON, E. R.; PATTERSON, E. A. **Embedding enterprise in Science and engineering departments**. Education þ Training Vol. 50 No. 7, 2008, pp. 615-625

HECKE, A. P. **A intenção empreendedora dos alunos concluintes dos cursos de graduação em Administração e Ciências Contábeis das Instituições de Ensino Superior de Curitiba-PR.** 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Universidade Federal do Paraná

HOOGENDOORN, B.; ZWAN, P.; THURIK, R. **Sustainable Entrepreneurship: The Role of Perceived Barriers and Risk.** Journal of Business Ethics, 2019.

HONIG, B. **Entrepreneurship Education: Toward a Model of Contingency-Based Business Planning.** Academy of Management Learning and Education, 2004, Vol. 3, No. 3, 258–273

HU, R.; WANG L.; ZHANG, W.; BIN, P. **Creativity, Proactive Personality, and Entrepreneurial Intention: The Role of Entrepreneurial Alertness.** Frontiers Psychol., 14 June 2018

IACOBUCCI, D.; MICOZZI, A. **Entrepreneurship education in Italian universities: trend, situation and opportunities.** Education þ Training Vol. 54 No. 8/9, 2012, pp. 673-696

JIAO, H.; CUI, Y. **An empirical study of mechanisms to enhance entrepreneurs capabilities through entrepreneurial learning in an emerging market.** Journal of Chinese Entrepreneurship Vol. 2 No. 2, 2010, pp. 196-217

KARIM, M. S. A. **Entrepreneurship Education In An Engineering Curriculum.** Procedia Economics and Finance 35 (2016) 379 – 387 7th

KING, A. W.; FOWLER, S. W.; ZETHAM, C. **Competências Organizacionais e Vantagem Competitiva: O Desafio da Gerência Intermediária.** RAE, v. 42, n. 1, 2002.

KOHOLT, M. E. B. **Why are some foreign-born workers more entrepreneurial than others?.** Journal of Technology Transfer (2016) 41:1327–1353

LANS, T.; MULDER, M.; VERSTEGEN, J. **Analysing, pursuing and networking: Towards a validated three-factor framework for entrepreneurial competence from a small firm perspective**. *International Small Business Journal*, v. 29, n. 6, p. 695- 713, dez. 2011.

LAUTENSCHLAGER, A.; HAASE, H. **The myth of entrepreneurship education: seven arguments against teaching business creation at universities**. *Journal of Entrepreneurship Education*, 14(1), 147-161, 2011

LE BOTERF, G. **Compétence et navigation professionnelle**. Paris: Editions d'organisation. 2000.

LEHMAN, L. **An insider's perspective on entrepreneurial program development at a small and a large institution**. *Annals of Biomedical Engineering*, Vol. 41, No. 9, September 2013 (? 2013) pp. 1889–1898

LENZI, F. C. **Os empreendedores corporativos nas empresas de grande porte dos setores mecânico, metalúrgico e de material elétrico/comunicação em Santa Catarina: um estudo da associação entre tipos psicológicos e competências empreendedoras. 2008**.126 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo

LIN, L.; MENG, L.; ZHAO, W.; LI, G. **Study on technology entrepreneurship mode of engineering college students**. *International Journal of Simulation: Systems, Science and Technology*, 2015

LING, H.; VENESAAR, U. **Enhancing Entrepreneurship Education in Engineering Students to Increase Their Metacognitive Abilities: Analysis of Student Self-Assessments**. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 2015, 26(3), 333–342
Enhancing

LISTONE, H. A.; TUROFF, M. **The Delphi Method: Techniques and Applications, College of Computing Sciences**. Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology, 2002. 618 p.

MAMEDE, M. I. B.; MOREIRA, M. Z. **Perfil de competências empreendedoras dos investidores portugueses e brasileiros: um estudo comparativo na rede hoteleira do Ceará.** In: In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29, 2005, Brasília. Anais Rio de Janeiro: Anpad, 2005

MAN, T. W. Y.; LAU, T. **Entrepreneurial competencies of SME owner/managers in the Hong Kong services sector: A qualitative analysis.** Journal of Enterprising Culture, v. 8, n. 3, p. 235-254, set. 2000.

MCCLELLAND, David C. **Testing for Competence rather than Intelligence.** American Psychologist, p. 1-14, jan. 1973.

MARESCH, D.; HARMS, R.; KAILER, N.; WURM-WIMMER, B. **The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs.** Technological Forecasting & Social Change 104 (2016) 172–179 Contents

MAYER, I.; KORTMANN, R.; WENZLER, I.; WETTERS, A.; SPAANS, J. **Game-based Entrepreneurship Education: Identifying Enterprising Personality, Motivation and Intentions Amongst Engineering Students.** Journal of Entrepreneurship Education, Volume 17, Number 2, 2014

MEDINA, L. O; AHUMADA, E. F; VÉLEZ, P. L.; VARO, A. G.; MARÍN, D. P.; GINEL, J. E. G. **Assessing an Entrepreneurship Education Project in Engineering Studies by Means of Participatory Techniques.** Advances in Engineering Education, 2014

MESSERSCMITT, D. G.; STUCK, B. **Effective Communication: The What, Why, and How of Entrepreneurship.** IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE, 2008

MIRANI, M. A.; YUSOF, M. **Entrepreneurial Engagements of Academics in Engineering Universities of Pakistan**. *Procedia Economics and Finance* 35 (2016) 411 – 417 7th

MOHD, N.; MAAT, M. S.; MAT, C. S.; **A Study on Entrepreneurial Intention among Engineering Technology Students**. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol 6, 2015

MOLAEI, R.; ZALI, M. R.; MOBARAKI, M. H.; FARSI, J. Y. **The impact of entrepreneurial ideas and cognitive style on students entrepreneurial intention**. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies* Vol. 6 No. 2, 2014 pp. 140-162

MOMETE, D. C. **Joining economic and engineering perspectives – a tool for successful entrepreneurs**. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 180 (2015) 395 – 400

MORALES, S. A. **Relação entre competências e tipos psicológicos junguianos**. Florianópolis, 2004. 199 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MURUGESAN, R.; JAYAVELU, R. **Testing the impact of entrepreneurship education on business, engineering and arts and science students using the theory of planned behaviour: A comparative study**. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies* Vol. 7 No. 3, 2015 pp. 256-275

NASSIF, V. M. J.; ANDREASSI, T.; SIMÕES, F. **Competências empreendedoras: há diferenças entre empreendedores e intraempreendedores**. *Revista de administração e Inovação*. São Paulo, v. 8, n. 3, p. 33-54, jul./set. 2011.

NIGHTINGALE, A. (2009). **A guide to systematic literature reviews**. *Surgery* (Oxford), 27 (9), 381–384.

ODORA, R. J. **Integrating Product Design and Entrepreneurship Education: a stimulant for enterprising Design and Engineering students in South Africa.**

Procedia Technology 20 (2015) 276 – 283

OLIVEIRA, L. H.. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração.**

Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

OLIVEIRA, M. A. **Implantando o Laboratório de Gestão: Um Programa Integrado de Educação Gerencial e Pesquisa em Administração.** 2012. Tese (Doutorado

em Administração de Empresas) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ORSI, A.; BOSE, M. **Gestão por Competências: Modelos e Abrangência.** Revista de Psicologia, Fortaleza, v. 21 n. 112, p. 64-79, jan/dez. 2003

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: ArtMed. 2000

PEREIRA, M. S. A. **Percepções de alunos concluintes sobre competências gerenciais adquiridas no curso de Ciências Contábeis oferecido por IES da cidade de São Paulo.** 2013. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) -

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo - SP

PETERSON, R. T.; LIMBU, Y. **Student characteristics and perspectives in entrepreneurship courses: a profile.** Journal of Entrepreneurship Education, 13(1),

65-83, 2010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo

Hamburgo: Feevale, 2013.

PURZER, S.; FILA, N.; NATARAJA, K. **Evaluation Of Current Assessment Methods In Engineering Entrepreneurship Education**. Advances in Engineering Education, 2016.

SAAD, A. Y. H.; MORTON, C. S.; LIBARKIN, J. **Entrepreneurship Assessment in Higher Education: A Research Review for Engineering Education Researchers**. Journal of Engineering Education. April 2018, Vol. 107, No. 2, pp. 00–00
April 2018, Vol. 107, No. 2, pp. 263–290

SACRE, M. B.; ZAPPE, S.; SHARTRAND, A.; HOCHSTEDT, K. **Faculty and Student Perceptions of the Content of Entrepreneurship Courses in Engineering Education**. Advances in Engineering Education, 2016.

SANTOS, G. **Um Jogo para Contribuição do Ensino de Empreendedorismo**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa - PR

SANTOS, G.; RESENDE, L. M. **Revisão Bibliográfica Sistematizada das Estratégias de Ensino Adotadas por Outros Países na Formação Empreendedora dos Engenheiros**. Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2018.

SARAIVA, L. A. S. **A Educação Superior em Administração no Brasil e a Questão da Emancipação: Um Túnel no Fim da Luz?** Revista Gestão e Planejamento, Salvador, v. 12, n. 1, p. 41-60, jan./jun. 2011

SEBRAE, 2016. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-102016.pdf> Acesso em 22/08/2018

SEBRAE, 2013. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trab>

alho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf Acesso em 23/08/2019

SCHIMTZ, A. L. F. **Competências Empreendedoras: Os Desafios dos Gestores de Instituições de Ensino Superior como Agente de Mudanças**. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina

SNELL, R.; LAU, A. **Exploring Local Competences Salient for Expanding Small Businesses**. Journal of Management Development, Vol. 13 No. 4, 1994.

SOARES, F. O.; SEPÚLVEDA, M. J.; MONTEIRO, S.; LIMA, R. M.; CARVALHO, J. D. **An integrated project of entrepreneurship and innovation in engineering education**. Mechatronics 23 (2013) 987–996 Contents

SOUITARIS, V.; ZERBINATI, S.; LAHAM-AL, A. **Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources**. Journal of Business Venturing 22 (2007) 566–591.

SOUZA, V. A. B. **Competências Empreendedoras no Processo de Formação do Extensionista Rural**. 2013. 256 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, 2013.

SPENCER JR., L. M. e SPENCER, S. M. **Competence at Work: models for superior performance**. New York: John Wiley and Sons, 1993.

SPINK, M. J. **Linguagem e Produção de Sentidos no Cotidiano**. Rio de Janeiro: edição online: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.

SUBARRAO, E. **India's higher engineering education: Opportunities and tough choices**. Current Science, Vol. 104, Número 1, 2013.

SUDHARSON, K.; ALI MUDASSAR, A.; SERMAKANI, A. M. **An Organizational Perspective of Knowledge Communication in Developing Entrepreneurship Education for Engineering Students**. Procedia - Social and Behavioral Sciences 73 (2013) 590 – 597 The

TAKAHASHI, A. R. W.; ZAMPIER, M. A. **Competências empreendedoras e processos de aprendizagem empreendedora: modelo conceitual de pesquisa**. Cadernos Ebape, Rio de Janeiro, v. 9, n. 6, p. 565-585, jul. 2011.

TAKS, M.; TYNJALA, P.; TODING, M.; KUKEMELK, H.; VENESAAR, U. **Engineering Students Experiences in Studying Entrepreneurship**. Journal of Engineering Education, 2014, Vol. 103, No. 4, pp. 573–598

TEERIJOKI, H.; MURDOCK, K. A. **Assessing the role of the teacher in introducing entrepreneurial education in engineering and science courses**. The International Journal of Management Education 12 (2014) 479e489 Contents

VAZ, C. R.; TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; SELIG, P. M. **Avaliação de Desempenho na Gestão Estratégica Organizacional: Seleção de um Referencial Teórico de Pesquisa e Análise Bibliométrica**. Revista Gestão Industrial, 2012.

VIEIRA, K. M.; DALMORO, M. **Dilemas na construção de escala de likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados**. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. 2008, Rio de Janeiro. Anais..., Rio de Janeiro, v. 32, 2008.

VIEIRA, S. F. A; MELATTI, G. A.; RIBEIRO, P. R. **O Ensino de Empreendedorismo nos Cursos de Graduação em Administração: Um Estudo Comparativo entre as Universidades Estaduais de Londrina e Maringá**. Revista Admin. UFSM, Santa Maria, v. 4, n.1, p.288-301, mai/ago 2011.

XU, L. **Analysis of the application of fuzzy integrated evaluation method in the university entrepreneurship education and training system.** BioTechnology An Indian Journal, 10(9), 2014 [4156-4161]

YEMINI, M.; HADDAD, J. **Engineer–Entrepreneur: Combining Technical Knowledge with Entrepreneurship Education— The Israeli.** International Journal of Engineering Education, January 2010

YILDIRIM, N.; ÇAKIR, O.; ASKUN, B. O. **Ready to Dare? A Case Study on the Entrepreneurial Intentions of Business and Engineering Students in Turkey.** Procedia - Social and Behavioral Sciences 229 (2016) 277 – 288

YOON, H.; LEE, J. J. **Entrepreneurship Education and Research Commercialization of Engineering-Oriented Universities: An Assessment and Monitoring of Recent Development in Korea.** International Journal of Engineering Education Vol. 29, No. 5, pp. 1068–1079, 2013

WANG, Y.; VERZAT, C. **Generalist or specific studies for engineering entrepreneurs? Comparison of French engineering students' trajectories in two different curricula.** Journal of Small Business and Enterprise Development Vol. 18 No. 2, 2011 pp. 366-383

WESTHEAD, P.; SOLESVIK, M. **Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: Do female students benefit?.** International Small Business Journal, 2016, Vol. 34(8) 979 –1003

WENNERBERG, K.; WIKLUND, J.; WRIGHT, M. **The effectiveness of university knowledge spillovers: Performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs.** Research Policy 40 (2011) 1128– 1143 Contents

WIJNKER, M. A. S. G.; KASTEREN, J. M. N. V.; ROMIJN, H. A. **Fostering sustainable energy entrepreneurship among students : the Business Oriented Technological System Analysis (BOTSA) program at Eindhoven University of Technology.** Sustainability 2015, 7, 8205-8222; doi:10.3390/su7078205

WILLIAMSON, B.; PIATTOEVA, N. **Objectivity as standardization in data-scientific education policy, technology and governance**. Learning, Media and Technology, v. 44, n. 1, p. 64-76, 2019.

WIKOFF, K. H.; CARRIERE, H. M. **Integrating Entrepreneurship and Innovation into an Engineering Curriculum Through Service Learning and the Liberal Arts**. American Society for Engineering Education, 2012

WRIGHT, J. T. C. et al. **Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo**. Caderno de Pesquisas em Administração, v. 1, n. 12, p. 54-65, 2000.

ZAIN, S. M.; BASRI, N. E. A.; MAHMOOD, N. A.; BASRI, H.; YAACOB, M.; AHMAD, M. **Sustainable Education and Entrepreneurship Triggers Innovation Culture in 3R**. Procedia - Social and Behavioral Sciences 102 (2013) 128 – 133

ZAMPIER, M. A. **Desenvolvimento de competências empreendedoras e processos de aprendizagem empreendedora: estudo de casos de MPE's do setor educacional**. 2010. 297 f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal do Paraná

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: Por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética com Aprovação

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MODELO DE COMPETÊNCIAS EMPREENDEDORAS PARA CURSOS DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

Pesquisador: Luis Mauricio Martins de Resende

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35555920.4.0000.5547

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.242.650

Apresentação do Projeto:

Segundo os proponentes:

Resumo:

Esta pesquisa de tese propõe o desenvolvimento de um modelo de competências empreendedoras na formação dos graduandos em Engenharia da Produção. O referencial teórico foi fundamentado na revisão bibliográfica sistematizada sobre Ensino de Engenharia, Empreendedorismo, Competências Empreendedoras. As competências empreendedoras concebidas como de maior relevância foram: proatividade, planejamento, tolerância aos riscos, liderança, dedicação, confiança, comprometimento, persistência, motivação, visão de oportunidades de negócios, persuasão, obsessão por metas. Estas competências essenciais aos engenheiros foram encontradas nos artigos das bases de dados científicas como Scopus, Web of Science e Science Direct, além de estar contida nos principais modelos de competências empreendedoras propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Alunos, egressos, gestores de engenheiros e professores serão o público alvo utilizado para aumentar a abrangência do universo que envolve a formação do engenheiro de produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no campus de Ponta Grossa. O modelo de competências empreendedoras será desenvolvido por meio da escala Likert e metodologia Delphi.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

Introdução:

A dinâmica do âmbito empresarial corroborada pelo anseio da busca do perfil profissional adequado as atividades laborais, preponderam uma necessidade de congruência da Instituição de Ensino Superior (IES). Nesse contexto, o distanciamento das práticas de ensino com as exigências empresariais poderá ser incoerente para formação dos estudantes e posterior inserção no mercado de trabalho. O desenvolvimento deste perfil dentro do processo de formação é um desafio para IES, visto que há quesitos exigidos pelo mercado difíceis de mensurar, destacando-se as competências. A competência pode ser definida como uma característica que enfatiza traços distintos de personalidade, habilidade e conhecimento, sendo influenciada por experiências provenientes da trajetória do sujeito (MAN; LAU, 2000). O conceito competência é abrangente, e suas aplicações variam em contextos e situações, porém, há competências específicas, como as empreendedoras. A competência empreendedora é o comportamento, habilidade e atitude de um indivíduo que, diante de situações críticas de trabalho, motiva-se a busca de soluções, que irão resultar em benefício institucional e satisfação da necessidade de realização do indivíduo, sendo que esse tipo de competência é fundamentado no conhecimento e capacidade cognitiva do indivíduo (SCHMITZ, 2012). As competências empreendedoras podem englobar três tipos de capacidades, sendo a capacidade conceitual (compreensão, julgamento, análise e tomada de decisão), capacidade interpessoal (expressão e capacidade de desenvoltura em assuntos públicos) e capacidade de gestão (planejamento, organização, direção, coordenação e controle de recursos) (JIAO; CUI, 2009). Ressalta-se que estudos sobre competências empreendedoras têm recebido destaque no âmbito científico, destacando-se estudos de Lenzi (2008); Zampier (2010); Takahaschi e Zampier (2011); Lans; Mulder e Verstegen (2011); Hecke (2011); Nassif, Andreassi e Simões (2011); Gelderen (2012); Schimtz (2012); Branco et al. (2013); Pereira (2013). Diante desses contextos, preconiza-se a importância da IES no desenvolvimento e análise das competências empreendedoras nos estudantes. Ressalta-se que em cursos na área de Exatas, como as Engenharias, a predominância de cálculos e questões técnicas é intrínseca inclusive ao perfil do estudante, o que poderá tornar irrelevante questões concernentes a área de Humanas. Tanto que assuntos correlacionados a empreendedorismo tendem a se tornar desinteressantes para indivíduos que prezam por questões mais técnicas (SANTOS, 2014). Embora, seja consensual a relevância do desenvolvimento das competências empreendedoras nos engenheiros, ainda há grande dificuldade para identificar, avaliar e medir o desenvolvimento das competências (KING; FOWLER; ZEITHAML, 2012). Em paralelo, profissionais recém-formados são inseridos no mercado com perfil advindo daqueles que os ensinaram na graduação (BOROWSKI; HAGEMANN, 2014),

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

podendo haver incoerência entre o âmbito acadêmico e âmbito empresarial. Em razão disso, indaga-se quanto a forma de medir o nível de desenvolvimento das competências empreendedoras nos cursos de engenharia, e se as competências empreendedoras preconizadas em ambiente acadêmico são as exigidas na prática laboral.

Hipótese:

Impossibilidade de se diagnosticar as competências empreendedoras nos cursos de Engenharia da Produção.

Metodologia Proposta:

Nesta tese, serão utilizados dois tipos de procedimentos técnicos, sendo o Estudo de Caso por enfatizar a investigação aprofundada de uma população delimitada, com enfoque na compressão de fenômenos sociais de um grupo (YIN, 2015), neste trabalho representado pela Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do Campus de Ponta Grossa; E Survey, um técnica de questionamento (BABBIE, 1999), que organizará a elaboração da coleta dos dados. Quanto a amostra dos entrevistados, será composta por quatro grupos: todos os professores da UTFPR-PG do cursos de Engenharia da Produção, 109 egressos da Engenharia de Produção com até dois anos de formados na UTFPR-PG, 121 alunos do 8º ao 10º período da Engenharia de Produção da UTFPR-PG, 127 gestores de engenheiros. O recrutamento dos gestores foi meio da solicitação de atendimento 182362/2020 enviada ao CREA-PR, e quanto aos estudantes e egressos foi por meio do do protocolo 23480014370202026 encaminhado ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Em paralelo aos questionários formulados para esta população, também foi elaborado um questionário que almeja calibrar o modelo proposto neste trabalho, o qual será respondido por gestores dos engenheiros. Ressalta-se que a escolha desse grupo foi proveniente pelo conhecimento prático das competências empreendedoras essenciais dos engenheiros. Com relação aos demais questionários, a elaboração seguirá a mesma diretriz para os 3 grupos de entrevistados: alunos, egressos e professores do curso de Engenharia da Produção da UTFPR-PG. A sistemática de aplicação dos questionários, inicialmente, será via plataforma digital SurveyMonkey aplicada ao gestores dos engenheiros para analisar sua percepção quanto as competências empreendedoras essenciais a contratação de engenheiro, sendo que por meio da Escala Likert relacionada ao método Delphi de respostas, atribuirão notas de 0 a 10 a cada competência empreendedora preconizada nos estudos de Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000), que além dessas competências os

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

gestores poderão elencar outras competências empreendedoras que são fundamentais ao perfil do engenheiro. Diante dessa análise, haverá um ranking médio, fundamentado na média ponderada, que enfatizará quanto mais próximo de 10 o RM estiver, maior será o grau de importância das competências empreendedoras, e quanto mais próximo de 1 menor. Posteriormente, haverá um novo modelo de competências empreendedoras, que será aplicado também de forma digital via questionário online aos grupos de graduandos, egressos e professores da engenharia de produção da UTFPR-PG. Nos graduando, será analisado a percepção quanto as competências empreendedoras necessárias para ingresso no mercado de trabalho; nos egressos será analisado a percepção quanto as competências empreendedoras absorvidas e assimiladas durante o processo de formação; nos professores será analisado a percepção quanto as competências empreendedoras ensinadas com as exigidas pelo âmbito empresarial. Os resultados obtidos serão analisados por meio de um quadro de diagnóstico das competências empreendedoras, o que fundamentará possíveis decisões quanto âmbito empresarial e acadêmico.

Metodologia de Análise de Dados:

A Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS), inicialmente, encontrou 938 artigos sobre Ensino de Engenharia, Empreendedorismo, Competências Empreendedoras, que posterior a filtragem de corte temporal de 13 anos (2006-2019), palavras-chave e suas contemplações nos títulos e/ou resumos, duplicidade dos artigos nas bases de dados; conformidade do título com enfoque da pesquisa; conformidade do resumo com enfoque da pesquisa. Se chegou a 121 artigos, do quais por meio do método InOrdinatio, foram selecionados 50 artigos para compor o Referencial Teórico desta tese. Subsequente a Revisão Bibliográfica Sistematizada, o desenvolvimento do Modelo de Medição das Competências Empreendedoras, se fundamentou na junção dos modelos de competências propostos por Cooley (1990), Spencer e Spencer (1993), Bateman e Snell (1998) e Man e Lau (2000). Na seção 2.5 deste trabalho, esses modelos foram analisados e categorizados por meio de uma Árvore de Associação, possibilitando verificar as similaridades e discrepâncias. Tal análise resultou nas seguintes competências empreendedoras: proatividade, planejamento, tolerância aos riscos, liderança, dedicação, confiança, comprometimento, persistência, motivação, visão de oportunidades de negócios, persuasão e obsessão por metas. E para corroborar neste resultado, foi realizada uma bibliometria dos 50 artigos resultantes da RBS, os quais foram organizados e categorizados, sendo que por meio deste levantamento, evidenciou a relevância das competências empreendedoras, as quais serão o embasamento para o desenvolvimento do modelo. E para este desenvolvimento, serão utilizados dados provenientes dos quatro

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

questionários serão processados e analisados em planilha eletrônica no software Microsoft Excel®. Posteriormente, os dados serão importados para o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), em que será possível efetuar a análise estatística, média, desvio padrão, valores máximos e mínimos observados, percentagem e frequência dos resultados, desta forma haverá análise do relacionamento entre o perfil dos entrevistados com as competências empreendedoras elencadas. Embora, a predominância dos questionários seja quantitativa, se alguns entrevistados efetuarem observações nas respostas, tais dados serão analisados por meio da árvore de associação (SPINK, 2010, p.41), sendo elaborada com a coleta dos dados e posterior representação em categorias temáticas de classificação de respostas.

Desfecho Primário:

Com a entrevista dos 4 grupos, espera-se abrangência no âmbito de formação do engenheiro de produção na UTFPR de Ponta Grossa. E desta forma, verificar as disparidades, discrepâncias, na qual vislumbra-se a comparação de resultados entre os grupos, assim, fundamentar um diagnóstico sobre competências empreendedoras na formação do engenheiro.

Critério de Inclusão:

- Todos os professores da engenharia da produção da UTFPR de Ponta Grossa, incluindo os que não são engenheiros, pois o estudo entende a importância deste grupo como formadores de engenheiros, independente de suas próprias graduações;
- 121 alunos da engenharia da produção da UTFPR de Ponta Grossa, do 8º a 10º semestre que tenham 18 anos de idade ou mais;
- 35 empregadores de engenheiros que são gestores (chefes, líderes) de ao menos um engenheiro;
- 109 egressos da UTFPR com até dois anos de formados.

Critério de Exclusão:

- Grupo de professores: excluem-se os professores que não estão lecionando na Engenharia da Produção, seja por motivo de licença ou outro qualquer;

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4454

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

- Grupo de alunos: excluem-se aqueles alunos que são de outros cursos que não Engenharia da Produção, mas possam estar frequentando aulas na Engenharia da Produção;
- Grupo de empregadores de engenheiros: não se aplica;
- Grupo de egressos: não se aplica.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os proponentes

Objetivo Primário:

Desenvolver um modelo de competências empreendedoras para graduandos em engenharia de produção.

Objetivo Secundário:

Identificar por meio da revisão bibliográfica sistematizada as principais competências empreendedoras aos engenheiros; Analisar a percepção dos gestores quanto a demanda de qualificação profissional dos engenheiros; Comparar a percepção dos gestores com as competências empreendedoras identificadas na revisão bibliográfica sistematizada; Desenvolver um modelo de competências empreendedoras dos graduandos em engenharia; Analisar a percepção dos engenheiros quanto as competências empreendedoras desenvolvidas no curso com as elencadas no modelo desenvolvido; Analisar a percepção dos graduandos em engenharia quanto as competências empreendedoras exigidas pelo mercado de trabalho; Analisar a percepção dos docentes quanto a conformidade das competências empreendedoras ensinadas com as elencadas do modelo desenvolvido.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os proponentes

Riscos:

O participante poderá durante a intervenção por meio da aplicação do questionário, ter um mínimo desconforto ou constrangimento em responder as perguntas. Se por ventura, isso ocorrer o pesquisador será amparado com orientações e resoluções concernentes a situação explicitada durante a aplicação do questionário.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

Benefícios:

Vislumbra-se benefícios diretos e posteriores, em que a pesquisa propiciará o diagnóstico da formação das competências empreendedoras nos engenheiros. E por se tratar de uma pesquisa aplicada, haverá propensão de demonstração do cenário acadêmico, o que auxiliará coordenadores de curso a identificar necessidades de investimentos humanos e instrucionais que almejam a formação de engenheiros inerentes a relações sociais e interpessoais. Os acadêmicos de Engenharia que possuírem aprimoramento das competências empreendedoras serão aptos a reproduzir e atuar em âmbito empresarial, obtendo maior facilidade com âmbitos empresariais, sociais e interpessoais. Ressalta-se que a participação dos gestores propiciará a inserção de competências empreendedoras por eles solicitados, as quais podem divergir do que é ensinado em sala de aula, desta forma, a formação dos estudantes culminará com as competências exigidas pelo mercado de trabalho.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O trabalho tem a sua relevância científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto proposto atende as recomendações da Resolução 466/12 e 510/16.

Recomendações:

Recomendações realizadas na 1ª Versão

1) Metodologia:

- Como será feito o recrutamento dos estudantes, professores, formados e os gestores? Explique melhor.
- Os questionários serão realizados de forma virtual? Detalhar a metodologia de aplicação deste questionário.
- Incluir as cartas de autorização das empresas, dependendo do tipo de perguntas relacionados ao questionário que deverá ser anexado separadamente (por exemplo, se for relativo a empresa, é necessária a carta de autorização).
- Incluir as cartas de autorização com relação aos estudantes formados (setor da UTFPR) e professores.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

2) Riscos:

- Apresentar carta de autorização de chefia imediata da UTFPR para que a psicóloga possa fazer os possíveis atendimentos profissionais visto que isso possa ferir desvio de finalidade de função na UTFPR. Qual o motivo da participação da psicóloga no projeto? Tem relação com as perguntas do questionário?
- Caso a psicóloga não seja Dedicação Exclusiva da UTFPR, verificar diferenciação do horário de trabalho da universidade com o horário de atendimento aos envolvidos no projeto. Todo cuidado deve ser feito no resguardo das funções de funcionários públicos.

Sugere-se rever os riscos para grupo de pesquisa, bem como a minimização.

3) Benefícios

- Não ficou claro quais seriam os benefícios à participação dos gestores de empresas no presente trabalho. Rever os benefícios de acordo com os grupos.

4) Indenização

- Deixar claro no texto a cargo de quem ficarão possíveis ressarcimentos ou indenizações provocadas pelos riscos apresentados.

5) TCLE

- Trocar "pesquisadora" por pesquisadores. Há mais alguém além do orientador e aluno de doutorado participando deste projeto? Se houve, favor informar.
- Incluir TCLE distinto para cada uma das classes de profissionais a serem investigadas (grupos da pesquisa). Elas possuem características distintas de critérios de inclusão / exclusão, bem como possíveis riscos e benefícios.
- Verifique os critérios de exclusão nos demais documentos, pois foram apresentados no projeto básico.

6) Ajustar o cronograma.

7) Uniformizar todos os documentos.

| | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165 | CEP: 80.230-901 |
| Bairro: CENTRO | |
| UF: PR | Município: CURITIBA |
| Telefone: (41)3310-4494 | E-mail: coep@utfpr.edu.br |

Continuação do Parecer: 4.242.650

--

Recomendações elencadas na 2a Versão

- 1) Todas recomendações atendidas - OK
- 2) Atendido - OK
- 3) Atendido - OK
- 4) Atendido - OK
- 5) Atendido - OK
- 6) Atendido - OK
- 7) Atendido - OK

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-UTFPR, de acordo com as atribuições definidas no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012, Resolução CNS nº 510 de 2016 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se por APROVAR este projeto.

Lembramos aos (as) senhores(as) pesquisadores(as) que o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.242.650

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1591713.pdf | 10/08/2020 14:33:40 | | Aceito |
| Outros | CartaAutorizacaoProfessor.pdf | 10/08/2020 14:33:27 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Outros | CartaAutorizacaoAluno.pdf | 10/08/2020 14:33:10 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Outros | CartaComite.pdf | 10/08/2020 14:31:45 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Cronograma | cronograma.xlsx | 10/08/2020 14:30:46 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEGeral.pdf | 10/08/2020 14:30:19 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEGestores.pdf | 10/08/2020 14:30:10 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEAlunos.pdf | 10/08/2020 14:29:58 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEProfessores.pdf | 10/08/2020 14:29:45 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | ProjetoDetalhado.pdf | 16/07/2020 16:35:22 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Outros | AutorizacaoPesquisa.pdf | 16/07/2020 16:32:05 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Outros | TermoCompromissoConfidencialidadeDados.pdf | 16/07/2020 16:31:46 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Declaração de concordância | ConcordanciaInstituicao.pdf | 16/07/2020 16:28:42 | GESINALDO SANTOS | Aceito |
| Folha de Rosto | FolhaRosto.pdf | 16/07/2020 16:26:14 | GESINALDO SANTOS | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

UNIVERSIDADE
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 4.242.650

CURITIBA, 27 de Agosto de 2020

Assinado por:
Frieda Saicla Barros
(Coordenador(a))

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Telefone: (41)3310-4494

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE A - Questionário sobre a Importância das Competências Empreendedoras
para Contratação de Engenheiros

No processo de admissão de um engenheiro, quais competências empreendedoras são importantes, conforme questionário abaixo.

Assinale, qual a importância para que um candidato possa compor o quadro de colaboradores da organização, sendo “0” para “nada importante” e “10” para “extremamente importante”:

| Questões sobre Ação | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Proatividade</i> : Solucionar problemas sem necessidade de pedir. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Visão Empreendedora</i> : Agir como se a empresa fosse própria. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Tolerância aos riscos</i> : Assumir riscos que visam melhorias. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Planejamento</i> : Desenvolver planos para alcançar objetivos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Pensamento e Resolução de Problemas | | | | | | | | | | | |
| <i>Obsessão por metas</i> : Alcançar metas é prioritário. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Persistência</i> : Focar constantemente, mesmo nas dificuldades. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Confiança</i> : Executar tarefas sem receios. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Maturidade Pessoal | | | | | | | | | | | |
| <i>Motivação</i> : Ser otimista, independente à situação. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Persuasão</i> : Influenciar pessoas da equipe. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Trabalho em Equipe | | | | | | | | | | | |
| <i>Dedicação</i> : Concluir uma tarefa, antes de iniciar outra. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Liderança</i> : Gerenciar conflitos e treinar equipe. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Comprometimento</i> : Renunciar lazer em prol de objetivos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Além destas competências empreendedoras, há outras que são importantes para contratação de um engenheiro? Se sim, quais?

APÊNDICE B - Modelo sobre a Importância das Competências Empreendedoras para
Contratação de Engenheiros Atualizado Pós Resposta dos Gestores

No processo de admissão de um engenheiro, quais competências empreendedoras são importantes, conforme questionário abaixo.

Assinale, qual a importância para que um candidato possa compor o quadro de colaboradores da organização, sendo “0” para “nada importante” e “10” para “extremamente importante”:

| Questões sobre Ação | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Proatividade</i> : Solucionar problemas sem necessidade de pedir. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Visão Empreendedora</i> : Agir como se a empresa fosse própria. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Tolerância aos riscos</i> : Assumir riscos que visam melhorias. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Planejamento</i> : Desenvolver planos para alcançar objetivos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Visão Especialista</i> : Priorizar somente processo departamental. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Análise de Processo</i> : Priorizar atividade como parte de um todo. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Pensamento e Resolução de Problemas | | | | | | | | | | | |
| <i>Obsessão por metas</i> : Alcançar metas é prioritário. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Persistência</i> : Focar constantemente, mesmo nas dificuldades. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Confiança</i> : Executar tarefas sem receios. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Fidedignidade</i> : Trabalhar somente após validar informações. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Aptidão com Tecnologia</i> : Essencial para modernizar projetos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Maturidade Pessoal | | | | | | | | | | | |
| <i>Motivação</i> : Ser otimista, independente à situação. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Persuasão</i> : Influenciar pessoas da equipe. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Resiliência</i> : Insistir em atividades, mesmo que haja retrabalhos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Inovação</i> : Inovar inclusive atividades em pleno funcionamento. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Empreendedor Sustentável</i> : Sustentabilidade acima dos lucros. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questões sobre Trabalho em Equipe | | | | | | | | | | | |
| <i>Dedicação</i> : Concluir uma tarefa, antes de iniciar outra. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Liderança</i> : Gerenciar conflitos e treinar equipe. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Comprometimento</i> : Renunciar lazer em prol de objetivos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Relacionamentos</i> : Ser interpessoal é essencial nos resultados. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |